

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах
 Отделение контроля и диагностики

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Риск-ориентированное мышление. Управление рисками процесса
УДК 005.52:005.334:005.83

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Диннер Анастасия Викторовна		

Руководитель


Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Маланина В.А.	к.э.н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Федорчук Ю.М.	д.т.н., профессор		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

Планируемые результаты обучения по ООП

Код	Результат обучения	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки		
P1	Разрабатывать и планировать проекты и научно-исследовательские работы в области управления качеством с использованием передовых технологий, методов и современного оборудования	Требования ФГОС ВО (ОПК-1,2,3,4,5,6 ПК-4,5,6,8,9). Требования СУОС ТПУ (УК-1,2). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Разрабатывать и участвовать в мероприятиях, направленных на улучшение качества и достижение организацией устойчивого успеха	Требования ФГОС ВО (ОПК-8, ПК-1). Требования СУОС ТПУ (УК-1,3). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (4.1, 4.4, 4.5, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Разрабатывать нормативно-техническую, отчетную и служебную документацию, используя современные методы и технологии	Требования ФГОС ВО (ОПК-7, ПК-7,10). Требования СУОС ТПУ (УК-1). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Применять существующие и разрабатывать новые методы с учетом концепции всеобщего управления качеством для прогнозирования, моделирования и корректировки путей развития организации	Требования ФГОС ВО (ПК-2,3,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 2.5, 4.1, 4.3) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Применять и адаптировать полученные знания, в том числе в нестандартных или конфликтных ситуациях	Требования ФГОС ВО (ОПК-2). Требования СУОС ТПУ (УК-1,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.4, 2.5, 3.2) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P6	Использовать знания иностранного языка, социальной и этической ответственности в профессиональной среде и в обществе	Требования ФГОС ВО (ОПК-3). Требования СУОС ТПУ (УК-4,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P7	Проводить эффективную работу с большими объемами информации, используя логические операции и современные информационные технологии	Требования ФГОС ВО (ПК-2,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 4.3, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах
 Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 _____ И.В. Плотникова
 (Подпись) (Дата)

ЗАДАНИЕ **на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

магистерской диссертации
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ81	Диннер Анастасии Викторовне

Тема работы:

Риск-ориентированное мышление. Управление рисками процесса
Утверждена приказом директора ИШНКБ 9851/с от 07.11.2018 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:	09.06.2020 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объект исследования - процесс управления рисками компании «ЛАМА». ГОСТ Р ИСО 31000-2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть понятие и классификацию рисков. 2. Проанализировать методологии управления рисками. 3. Рассмотреть процесс управления рисками в контексте СМК. 4. Провести анализ внутренней и внешней среды компании «ЛАМА». 5. Разработать Реестр рисков процесса «Движение подконтрольного товара». 6. Разработать мероприятия по минимизации и сокращению выявленных рисков процесса «Движение подконтрольного товара». 7. Разработать документированную

	информацию, сопровождающую процесс «Движение подконтрольного товара».
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1. Карта процессов компании «ЛАМА». 2. Модель верхнего уровня процесса «Движение подконтрольного товара». 3. Предложение по оптимизации процесса разметки по системам товара. 4. Пользовательская инструкция «Создание новой единицы товара, разметка по системам». 5. Регламент на процесс «Приемка алкогольной и спиртосодержащей продукции».
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
<i>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</i>	к.э.н., доцент Маланина В.А.
<i>Социальная ответственность</i>	д.т.н., профессор Федорчук Ю.М.
<i>Иностранный язык</i>	к.ф.н., доцент Николаенко Н.А.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Review of articles on the topic Development of a risk register of the process "Controlled goods movement"	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	08.11.2018
---	------------

Задание выдал руководитель / консультант (при наличии):

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Диннер Анастасия Викторовна		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах
 Уровень образования магистр
 Период выполнения 2019/2020 учебного года

Форма представления работы:

магистерская диссертация
(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	09.06.2020 г.
--	---------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
28.01.20	<i>Изучение нормативной документации в области управления рисками</i>	15
11.02.20	<i>Анализ рисков и разработка «Реестра рисков»</i>	25
4.03.20	<i>Разработка документированной информации по процессу «Движение подконтрольного товара»</i>	20
25.03.20	<i>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</i>	20
22.04.20	<i>Социальная ответственность</i>	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ81	Диннер Анастасии Викторовне

Школа	ИШНКБ	Отделение школы	ОКД
Уровень образования	магистр	Направление	<u>27.04.02 Управление</u> <u>качеством в</u> <u>производственно-</u> <u>технологических</u> <u>системах</u>

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Исходные данные</i>	1. Формирование плана работ по разработке проекта. 2. Планирование потребности в человеческих ресурсах. 3. Расчет амортизационных отчислений.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<i>Расчёт трудоемкости этапов научного исследования</i>	Расчет транзитной составляющей и оценка ее участия при расчете тарифа на электрическую энергию.
<i>Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности</i>	Оценка организационной эффективности проекта

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	15.01.2020
---	-------------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Маланина В.А.	к.э.н., доцент		15.01.2020

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Диннер Анастасия Викторовна		15.01.2020

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ81	Диннер Анастасия Викторовна

ШКОЛА	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	
Уровень образования	Магистр	Направление/специальность	Управление качеством


Тема дипломной работы: «Риск-ориентированное мышление. Управление рисками процесса»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования и области его применения	Объектом исследования является документированная информация, разработанная в ходе анализа процессов движения подконтрольного товара в которой описаны потенциальные риски и мероприятия по устранению их. Разработанный комплект документов применим к компании ЛАМА.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов <ul style="list-style-type: none"> • Природа воздействия • Действие на организм человека • Нормы воздействия и нормативные документы (для вредных факторов) • СИЗ коллективные и индивидуальные 1.2. Анализ выявленных опасных факторов: <ul style="list-style-type: none"> • Природа воздействия • Действие на организм человека • Нормы воздействия и нормативные документы (для вредных факторов) • СИЗ коллективные и индивидуальные 	Вредные факторы: <ul style="list-style-type: none"> • Повышенный уровень электромагнитных излучений • Микроклимат • Недостаточная освещенность рабочего места Опасные факторы: <ul style="list-style-type: none"> • Электрический ток; класс электроопасности помещения, безопасные номиналы I, U, R_{заземления}; СКЗ, СИЗ; • Проведен расчет освещения рабочего места; представлен рисунок размещения светильников на потолке с размерами в системе СИ; • Повышенный уровень статистического электричества • Пожароопасность, категория пожароопасности, марки огнетушителей, их назначение и ограничения, план эвакуации.
2. Экологическая безопасность: <ul style="list-style-type: none"> • Источники загрязнения в окружающую среду • Решения по обеспечению экологической безопасности 	Влияние ПЭВМ на литосферу и этапы утилизации ПЭВМ и оргтехники, перегоревшие люминесцентные лампы, просроченные продукты.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: <ul style="list-style-type: none"> • Причины появления ЧС • Мероприятия по предупреждению ЧС 	Рассмотрены чрезвычайные ситуации – ЧС1: природная – сильные морозы и связанные с этим аварии на электро-, теплотрассах, водоканале, транспорте. ЧС2: техногенная –

	несанкционированное проникновение на раб. место – исключение вандализма, диверсии, шпионажа.
4. Перечень нормативно-технической документации.	– ГОСТы, СанПиНы, СНИПы

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	15.02.2020 г.
---	---------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ТПУ	Федорчук Ю.М.	д.т.н.		15.02.2020 г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Диннер Анастасия Викторовна		15.02.2020 г.

Задание согласовано 24.05.2020 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит: 122 страницы, 7 рисунков, 25 таблиц, 37 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: риск-ориентированное мышление, риск-менеджмент, анализ рисков, оценка рисков, минимизация рисков, реестр рисков.

Объектом исследования является процесс управления рисками компании «ЛАМА».

Цель работы: снижение потерь с помощью применения риск - менеджмента на примере процесса движения подконтрольного товара Розничной сети ЛАМА.

В процессе исследования проводились:

1. Анализ нормативной документации в области управления рисками.
2. Разработка документированной информации в области управления рисками на процесс «Движение подконтрольного товара».

Практическая значимость состоит в том, что разработанные мероприятия по минимизации рисков процесса внедрены в компанию «ЛАМА», что значительно сократило количество трудозатрат и количество возникающих ошибок. По разработанным материалам в Корпоративном университете компании проводят обучение сотрудников.

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2016.

Определения, обозначения, сокращения и нормативные ссылки

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

вероятность: Мера возможности наступления рискового события, выражаемая действительным числом из интервала от 0 до 1, где 0 соответствует невозможному, а 1 – достоверному событию.

воздействие на риск: Процесс модификации (изменения) риска.

идентификация риска: Процесс определения, составления перечня и описания элементов риска.

менеджмент-риска (риск-менеджмент): Скоординированные действия по руководству и управлению организацией в области риска.

оценка риска: Процесс, охватывающий идентификацию риска, анализ риска и оценивание риска.

последствия: События, которые наиболее вероятно наступят после реализации риска.

причина риска: обстоятельство, состояние среды, которое несет в себе возможность наступления рискового события.

риск: Следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей; представляет собой комбинацию степени вероятности события и «тяжести» его последствий.

уровень риска: величина риска, на основании которой принимаются дальнейшие действия по отношению к риску.

экспертная группа: группа из высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями и опытом по решаемой проблеме.

В данной работе применяются следующие обозначения и сокращения:

ИСО – международная организация по стандартизации;

ЕГАИС – единая государственная автоматизированная информационная система.

РС – розничная сеть

ТСД – терминал сбора данных

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».

ГОСТ ISO 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».

ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска».

Содержание

Введение.....	14
1 Теоретические основы системы управления рисками.....	16
1.1 Понятие и классификация рисков на предприятии.....	16
1.2 Исследование методологий управления рисками.....	23
1.3 Риски в контексте СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015.....	32
2 Управление рисками процесса на примере компании «ЛАМА».....	35
2.1 Краткая характеристика компании «ЛАМА».....	35
2.2 Анализ внутренней и внешней среды организации.....	41
2.3 Разработка реестра рисков процесса «Движение подконтрольного товара».....	45
2.3.1 Область действия, контекст, критерии	47
2.3.2 Оценка рисков.....	49
2.3.3 Обработка рисков.....	57
2.3.4 Документирование и отчетность	59
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	65
3.1 Потенциальные потребители результатов исследования.....	65
3.2 Технология QUAD.....	65
3.3 Планирование научно-исследовательских работ	66
3.4 Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	74
3.4.1 Расчёт материальных затрат НТИ	74
3.4.2 Основная заработная плата исполнителей темы.....	75
3.4.3 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления) ...	77
3.4.4 Накладные расходы.....	78
3.4.5 Расчет амортизации персонального компьютера линейным способом	78
3.4.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта	79
4. Социальная ответственность	81
4.1 Производственная безопасность.....	81

4.2 Экологическая безопасность	99
4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	102
Заключение	106
Список используемых источников	107
Приложение А	111

Введение

Ускорение темпов изменения конкурентных условий, усложнение технологий, государственное регулирование, развитие средств коммуникации, повышение общего уровня жизни диктуют производителям новые правила. Состояние, сложившееся на сегодняшний день, российской экономики неизбежно приводит к выводу о необходимости коренного преобразования методов и технологий управления.

Стратегической целью любого предприятия является обеспечение долгосрочной и стабильной конкурентоспособности. Для ее достижения необходимо противостоять факторам, которые препятствуют эффективной и своевременной реализации решений в сфере инновационной деятельности, т.е. управлять рисками. Главными задачами управления рисками становятся поиск возможных альтернатив развития событий, оценка вероятности и последствий их появления и избавление от факторов риска или их минимизация. Все это подтверждает актуальность и практическую востребованность темы работы.

Целью исследовательской работы является снижение потерь с помощью применения риск - менеджмента на примере процесса движения подконтрольного товара Розничной сети ЛАМА.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. Проанализировать нормативную документацию в области управления рисками.
2. Идентифицировать, проанализировать и оценить риски в процессе «Движение подконтрольного товара» компании «ЛАМА».
3. Разработать Реестр рисков процесса «Движение подконтрольного товара».
4. Разработать мероприятия по минимизации рисков процесса

«Движение подконтрольного товара».

Объект исследования – риск-менеджмент компании ЛАМА.

Предмет исследования – процесс движения подконтрольного товара компании ЛАМА.

Теоретической основой работы послужили труды специалистов в области управления рисками, материалы всероссийских и региональных конференций и семинаров, а также публикации в периодической печати по данной проблеме.

Результаты работы могут быть полезны как для организаций, начинающих заниматься деятельностью по управлению рисками процессов СМК, так и для организаций, развивающихся и совершенствующихся в данной области управления.

1 Теоретические основы системы управления рисками

1.1 Понятие и классификация рисков на предприятии

В настоящее время понятие «риск» можно рассматривать с различных точек зрения и всевозможных трактовок данного определения. Ведь понятие «риск» формировалось еще с давних времен на основе человеческого осознания различных неблагоприятных событий, которые связаны с той или иной деятельностью. В толковых словарях можно встретить следующее определение риска: вероятность наступления опасности или неудачи [1]. Если рассмотреть риск с точки зрения управленческой деятельности, то можно трактовать как вероятное событие, которое может повлиять на достижение стратегических и операционных целей организации в конечной перспективе [2]. Если обратиться к системе менеджмента качества и рассмотреть риск относительно данного аспекта, то можно говорить о событии, происходящем с определенной вероятностью и приводящее как к отрицательным, так и к положительным последствиям [3]. 01.03.2020 в силу вступила новая версия стандарта по Менеджменту риска. Согласно ГОСТ Р ИСО 31000-2019, риск — это следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей [4].

Основой для анализа, оценки и определения мероприятий для снижения рисков является их классификация совместно с выявлением причин возникновения. В настоящее время существует многочисленное количество разных методов и подходов к классификации рисков. Данные подходы различаются признаками, по которым классифицируют риски. В ходе анализа документированной информации сделан вывод о том, что самыми главными признаками, по которым классифицируют риски, являются место, время, факторы, сфера возникновения, а также размер возможных потерь и характер последствия после наступления данного риска. В таблице 1 рассмотрены признаки и классификация рисков.

Таблица 1 – Классификация рисков

№	Признак	Классификация	Описание видов классификации
1	Время возникновения риска	<ul style="list-style-type: none"> – Ретроспективные; – текущие; – перспективные. 	<p><i>Ретроспективные</i> риски – это риски, выявленные в прошлом периоде.</p> <p><i>Текущие</i> - это риски, выявленные в текущем периоде.</p> <p><i>Перспективные</i> -это текущие риски, последствия которых распространяются на будущие периоды.</p> <p>Ретроспективные риски можно рассматривать как основу для изучения текущих и перспективных рисков. Основываясь на ретроспективных рисках, изучая их особенности и методы реагирования можно с более точной вероятностью предугадать и проанализировать текущие и перспективные риски.</p>
2	Фактор возникновения риска	<ul style="list-style-type: none"> – Политические; – экономические. 	<p><i>Политические риски</i> можно рассматривать с точки зрения изменений политической атмосферы, которая прямым способом влияет на предпринимательскую деятельность. В настоящее время очень актуальны такие мероприятия, как закрытие границ, сложность ввоза товаров на территорию</p>

			<p>страны прочее.</p> <p><i>Экономические риски</i> можно рассмотреть с точки зрения неблагоприятных изменений в экономике предприятия или страны, что так же очень актуально в настоящее время. В качестве примера экономического риска можно привести пример невозможности своевременно выполнять платежные обязательства. Так же к экономическим рискам можно отнести изменения в методах управления.</p>
3	Место возникновения риска	<p>– Внешние;</p> <p>– внутренние.</p>	<p><i>Внешние риски</i> – это риски, которые не связаны с деятельностью организации или его потребителями. Внешние риски обуславливаются различными политическими, экономическими, социальными, географическими и демографическими аспектами.</p> <p><i>Внутренние риски</i> наоборот обуславливаются деятельностью организации и его потребителями. На внутренние риски может оказывать влияние руководство организации, выбор оптимальной стратегии компании, политики и целей, техническое оборудование предприятия, производительность</p>

			труда, техника безопасности и т.д.
4	Характер последствий после наступления риска	<ul style="list-style-type: none"> – Чистые; – спекулятивные. 	<p><i>Чистые (статистические) риски</i> всегда несут потери в компанию. Например, несчастный случай, война, преступные действия и прочее.</p> <p><i>Спекулятивные риски</i> или по-другому динамические могут нести в себе как потери, так и прибыль для компании.</p> <p>Например, изменения курса доллара в ту или иную сторону, может, как навредить, так и улучшить положение компании на рынке.</p>
5	Сфера возникновения риска	<ul style="list-style-type: none"> – Производственные; – коммерческие; – финансовые; – страховые. 	<p><i>Производственные риски</i> связаны с невыполнением предприятием своих планов и обязательств по производству продукции, товаров, услуг, других видов производственной деятельности в результате неблагоприятного воздействия внешней среды, а также неадекватного использования новой техники и технологий, сырья, рабочего времени.</p> <p><i>Коммерческие риски</i> - это риски, возникающие в процессе реализации товаров и услуг, произведенных или закупленных</p>

			<p>предпринимателем. Причинами коммерческого риска являются: снижение объема реализации вследствие изменения конъюнктуры или других обстоятельств, повышение закупочной цены товаров, потери товаров в процессе обращения, повышение издержек обращения.</p> <p><i>Финансовые риски</i> связаны с возможностью невыполнения предприятием своих финансовых обязательств. Основными причинами финансового риска являются: обесценивание инвестиционно-финансового портфеля вследствие изменения валютных курсов, неосуществление платежей.</p> <p><i>Страховые риски</i> - это риски наступления, предусмотренного условиями страховых событий, в результате чего страховщик обязан выплатить страховое возмещение (страховую сумму).</p>
6	Род опасности возникновения риска	<ul style="list-style-type: none"> – Техногенные; – природные; – смешанные. 	<p><i>Техногенные риски</i> — это риски, связанные с хозяйственной деятельностью человека (например, загрязнение окружающей среды).</p> <p><i>Природные риски</i> — это риски, не зависящие от деятельности человека (например, землетрясение).</p>

			<i>Смешанные риски</i> — это риски, представляющие собой события природного характера, но связанные с хозяйственной деятельностью человека (например, оползень, связанный со строительными работами).
7	Уровень возникновения риска	<ul style="list-style-type: none"> – Макроуровень; – мезоуровень; – микроуровень. 	<p><i>Макроуровень</i> – формирование и проявление инновационного риска на уровне национальной инновационной системы.</p> <p><i>Мезоуровень</i> – формирование и проявление инновационного риска на уровне региональной инновационной системы.</p> <p><i>Микроуровень</i> – формирование и проявление инновационного риска на уровне отраслевой, кластерной инновационной системы и инновационной системы предприятия.</p>
8	Размер возможных потерь после наступления риска	<ul style="list-style-type: none"> – Допустимые; – критические; – катастрофические. 	<i>Допустимые риски</i> образуются вследствие принятого решения, которое грозит потерей прибыли в случае неосуществления его. В пределах этой зоны предпринимательская деятельность сохраняет свою экономическую целесообразность, то есть потери имеют место, но они не превышают размер ожидаемой прибыли.

			<p><i>Критические риски</i> можно рассматривать с точки зрения опасного для предприятия риска. В случае наступления такого риска предприятие может потерять прибыль.</p> <p><i>Катастрофические риски</i> – это риски, в случае наступления которых предприятие может полностью обанкротиться. К данной группе риска также относятся всемирные катастрофы, угрожающие жизни людей [5,6,7].</p>
--	--	--	--

1.2 Исследование методологий управления рисками

Вопросы, посвящённые пониманию сущности управления рисками, нашли свое отражение в трудах многих исследователей.

Исследователи, рассматривая проблемы управления рисками в области обеспечения качества выпускаемой продукции [8], банковской сфере [9], сфере государственно-частного партнерства [10] отмечают: эффективность принимаемых мер по управлению рисками зависит от степени развития инструментов, методов и средств оценки управления рисками. В свою очередь, уровень их развития зависит от состояния методологии. Изучение методологии целесообразно начинать со знакомства с методами исследования, использованными учеными в области управления рисками. Важное условие успеха исследования – выбор верной методики. Анализ литературы показал, какие методы чаще всего выделяют специалисты. Рассмотрим их подробнее.

К общенаучным методам исследования относятся [11]:

- Анализ и синтез – мысленное расчленение на простейшие составные элементы и детальное изучение каждого в отдельности, а затем осмысление его взаимосвязей и взаимодействий путем соединения;
- индукция и дедукция – способы логического рассуждения, применяя которые можно перейти от знания об отдельных конкретных фактах или от менее общего, единичного знания к знанию, которое носит более общий характер, и, наоборот, от общего – к частному;
- метод единства логического и исторического – знание исторических фактов и проверка ими результатов логических рассуждений и их результатов;
- метод аналогий – определенный вид сравнения явлений и процессов, в том числе происходящих в обществе: установив сходство свойств у тех или иных явлений (процессов), делается вывод о сходстве у них и других свойств.

Эвристические методы исследования опираются на творческое мышление группы людей и профессиональное суждение группы специалистов. Применяются в том случае, если имеющиеся социально-экономические условия не помогают исследователю найти способ решения определенной конкретной проблемы (ситуации) и предыдущий опыт не дает готовой схемы, которую можно было бы применить в существующих условиях. Самым распространенным среди данных методов является метод экспертных оценок, который базируется на использовании совокупного опыта и интуиции специалистов-экспертов. Его применяют в случаях, когда не представляется возможным или очень сложно применить методы объективного определения значений качественных показателей [12].

Статистические методы представляют собой обработку информации, полученную при сводке, и интерпретацию результатов для получения объективных выводов о состоянии исследуемого явления и закономерностях его развития. Используя статистический анализ, изучают структуру, динамику и взаимосвязь общественных явлений и процессов.

Метод экономико-математического моделирования предполагает построение модели – условного образа исследуемого объекта – таким образом, чтобы отразить характеристики объекта: взаимосвязи, свойства, функциональные и структурные параметры и т.п., существенные для цели исследования. Он дает возможность получить ясное представление об исследуемом объекте, количественно описать и охарактеризовать его внутреннюю структуру и внешние связи [13].

Логический метод заключается в научном воспроизведении развития сложного объекта (системы) средствами теоретического анализа. Он направлен на анализ определенного состояния объекта, включает воссоздание исследуемого объекта именно в качестве системы [14].

Системный анализ используют в случаях необходимого исследования объекта с разных сторон, а также субъектов, у которых на начальном этапе нет необходимых и достаточных сведений о проблемной ситуации, чтобы

принять соответствующие решения. Всестороннее исследование предметной области – задача системного анализа.

Функционально-структурный метод основан на взаимозависимости структуры и функции в процессе развития системы при доминирующей роли функции системы по отношению к ее структуре [15].

Метод абстрагирования базируется на мысленном отвлечении от не очень существенных признаков изучаемого объекта и изучении в дальнейшем более весомых его сторон на заранее составленной модели (замещающей реальный объект исследования) [16].

Маркетинговые исследования (модель пяти сил конкуренции М. Портера, модель жизненного цикла продукта, сегментация, позиционирование, SWOT-, PEST-, ETOM-анализ и др.) используются для анализа внешней и внутренней среды применительно к объекту исследования.

Прогнозирование используется, чтобы определить будущее состояние объекта исследования, оценить изменения во внешней среде и последствия [17].

Анализируя [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17], можно сделать вывод, что среди всех методов предпочтение отдается общенаучным.

Стоит отметить, что мало пользуются методами маркетинга и прогнозирования. Большинство авторов (примерно 60 %) сочетают большое количество рассмотренных методов в своих исследованиях. Например, Е.В. Йода применяет сразу восемь различных методов. Однако есть и те, кто ограничивается двумя-тремя (В.А. Васильев, О.В. Панфилова, Т.Д. Экажева и т.д.).

Для того чтобы разработать алгоритм управления рисками, необходимо суммировать накопленный опыт по идентификации, методам оценки и минимизации рисков.

Для целей управления необходимо не только распознать вид риска, но и измерить его (оценить), а также понимать, какими методами можно оказывать

на него влияние. Данные этапы в системе управления рисками являются основополагающими, так как без оценки риска невозможно разработать и реализовать методы воздействия на него. В свою очередь, без последнего нельзя завершить процесс управления. В связи с этим дальнейшее рассмотрение методологии продолжим с анализа существующих научных работ в данной области.

Выбор методов оценки зависит от многих факторов: необходимой глубины анализа, горизонта прогнозирования, временных рамок, полноты и достоверности информации, специфики инновационной деятельности. В теории и практике существует множество методических разработок, которые содержат различные подходы к выбору методов оценки и минимизации рисков. Методы оценки и управления рисками представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Методы оценки и управления рисками

№ п/п	Автор	Методы оценки риска	Методы управления рисками
1	Грачева М.В. [18]	<p>1. Качественные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формально-логический метод; – экспертный метод; – метод массовых опросов; – метод выборочных исследований; – метод профессиональных суждений; – метод установления предпочтений. <p>2. Количественные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Метод корреляционно-регрессионного анализа; – функционально-стоимостной анализ; – метод анализа чувствительности; – сценарный метод; – метод ставки процента; – метод построения морфологической 	<p>1. Методы уменьшения тяжести последствия, исключения возможности возникновения рисков ситуации, снижение возможностей возникновения риска.</p> <p>2. Метод диверсификации.</p> <p>3. Метод распределение.</p> <p>4. Метод уклонения.</p> <p>5. Метод компенсации и резервирования.</p> <p>6. Метод локализации.</p>

		таблицы классификации рисков; – SWOT-анализ; – метод «Дерево решений»; – метод имитационного моделирования; – метод критических знаний; – теория игр.	
2	В.Л. Попов [19]	– Метод экспертных оценок (SWOT-анализ, метод Дельфи); – метод аналогии; – метод дисконта с поправкой на риск; – метод критических значений; – дерево решений; – анализ чувствительности; – анализ сценариев; – имитационное моделирование; – спираль рисков.	1. Распределение риска между участниками проекта. 2. Страхование через хеджирование. 3. резервирование средств на непредвиденные расходы.

3	Е.Е. Куликова [20]	<p>1. Качественные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Экспертных оценок; – рейтинговых оценок; – контрольные списки источников риска. <p>2. Количественные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Достоверных эквивалентов; – анализ чувствительности критериев эффективности и платежеспособности компании; – точки безубыточности; – дерево решений; – корректировки нормы дисконта; – метод сценариев; – метод Монте-Карло. 	<p>1. Принятие риска.</p> <p>2. Избежание риска.</p> <p>3. Смягчение.</p> <p>4. Страхование.</p> <p>5. Трансферт.</p>
4	В.Я. Горфинкель [21]	<ul style="list-style-type: none"> – Маркетинговые исследования; – перспективный анализ; – тестирование; – моделирование; 	<p>1. Принятие риска.</p> <p>2. Уклонение от риска.</p> <p>3. Минимизация риска.</p> <p>4. Передача рисков.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – дерево событий или дерево ошибок; – операционное моделирование; – статистический анализ; – анализ угроз; – SWOT-анализ. 	
5	М.Б. Алексеева [22]	<p>1. Качественные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Метод балльной оценки риска; – метод аналогии; – метод дерева решений; – методы экспертных оценок риска; – метод ранжирования; – метод Дельфи; – метод сценария. <p>2. Количественные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы математической логики; – анализ сценариев; – метод Монте-Карло; – анализ чувствительности; 	<p>1. Распределение рисков.</p> <p>2. Уклонение от рисков.</p> <p>3. Имитирование стоимости.</p> <p>4. Страхование.</p> <p>5. Хеджирование.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – методы исследования операции; – вероятностно-статистические методы; – методы теории выбора и принятия решений; – методы моделирования; – метод корректировки нормы дисконта; – метод достоверных эквивалентов. 	
6	А.И. Балашов [23]	<ul style="list-style-type: none"> – Метод Монте-Карло (имитационное моделирование); – метод среднего ожидаемого значения (математическое ожидание); – метод коэффициента вариации; – метод корректировки нормы дисконта; – метод достоверных эквивалентов; – метод сценариев; – анализ вероятностных распределений потоков платежей; – дерево решений. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов. 2. Распределение риска между участниками проекта (передача части риска соисполнителям). 3. Уклонение. 4. Локализация. 5. Диссипация. 6. Компенсация. 7. Страхование.

Анализ информационных источников показал, что наиболее распространенными методами оценки риска являются Дерево решений, SWOT-анализ, Имитационное моделирование и метод Монте-Карло. Наиболее распространенные методы управления рисками – это распределение риска и страхование.

1.3 Риски в контексте СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 предоставляет информацию о процессном подходе к построению системы менеджмента качества и риск-ориентированном мышлении, что предполагает необходимость определения процессов в СМК и дальнейшего анализа процессов с точки зрения воздействия на них рисков факторов. Рассмотрим различные классификации процессов в СМК с целью определения наиболее оптимальной для идентификации рисков.

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 рассматривает процессный подход на основе цикла Деминга (PDCA), где в роли процессов в системе менеджмента качества выступают такие группы процессов как:

- процессы управленческой деятельности руководства (лидерство);
- процессы планирования;
- процессы обеспечения;
- процессы деятельности на стадиях жизненного цикла продукции и услуг;
- процессы мониторинга и оценки;
- процессы улучшения [24].

Рассмотренная классификация является отражением основных разделов стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и представлена в качестве ориентира при формировании списка процессов организации.

Особое внимание необходимо обратить на классификацию

процессов на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Рассматривая данную классификацию можно выделить следующие виды процессов:

- основные;
- вспомогательные;
- управленческие.

Характерная черта основных процессов - наличие внешнего потребителя, требованиям которого должна соответствовать продукция (услуги). Вспомогательные процессы отличает присутствие внутреннего потребителя, причем результаты этих процессов не включаются впоследствии в состав конечной продукции. Управленческие процессы направлены на достижение общих целей организации и не имеют связи с определенными характеристиками продукции [25]. Рассматриваемая классификация представляет собой одну из распространенных и часто используемых при идентификации процессов в СМК. Это можно объяснить достаточной простотой и связанными с этим широкими возможностями использования в различных организациях в независимости от их области деятельности. Именно это послужило основанием для выбора данной классификации процессов в СМК в нижеизложенном исследовании вопроса управления рисками в системе менеджмента качества.

Действующая версия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, как было отмечено ранее, акцентирует внимание на риск-ориентированном мышлении при построении и модификации системы менеджмента качества. Это выражается как в определении рисков при планировании СМК в целом и внедрении соответствующих действий с целью повышения ее результативности, так и в определении рисков в рамках каждого из процессов в СМК с дальнейшим установлением контрольных точек мониторинга и измерения на входе и выходе процесса. Это еще раз показывает важность рассмотрения рисков в контексте процессов в СМК.

Важно помнить, что внедрение определенных методов риск-менеджмента не подчиняется правилам стандарта, организация имеет право определить для себя наиболее подходящий арсенал инструментов и методов с применением других альтернативных стандартов и руководств в сфере управления рисками [26].

С целью выявления взаимосвязи и взаимовлияния рисков и процессов в СМК проведем анализ классификации рисков процессов в системе менеджмента качества, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Классификация рисков в отношении процессов системы менеджмента качества

Процессы СМК	Виды рисков в отношении процессов СМК
Основные процессы	<ul style="list-style-type: none"> 1. Риски, связанные с производственной деятельностью. 2. Риски, связанные с проектированием и разработкой.
Вспомогательные процессы	<ul style="list-style-type: none"> 1. Риски, возникающие в ходе закупочной деятельности. 2. Риски, возникающие в процессе снабжения. 3. Риски, связанные с инфраструктурой. 4. Риски производственной среды. 5. Риски, связанные с технологической поддержкой. 6. Риски, возникающие в процессе хранения и транспортировки. 7. Риски информационные.
Управленческие процессы	<ul style="list-style-type: none"> 1. Риски в ходе планирования деятельности организации. 2. Риски, связанные с персоналом компании.

	<p>3. Риски в ходе организации, анализа и оценки компании.</p> <p>4. Риски, возникающие при невыполнении требований потребителя.</p>
--	--

Рассматривая данную классификацию рисков, мы можем их анализировать, оценивать и в дальнейшем оказывать влияние в рамках определенного процесса системы менеджмента качества, в котором более наглядно и конкретно можно определить участников, их обязанности, полномочия и ответственность. Несомненно, это позволяет вовремя профилировать возможное негативное влияние на деятельность в рамках процесса, быстрее реагировать на возникающие риски и дополнительные возможности, вызванные неблагоприятными факторами, а также применять инструменты риск-менеджмента и системы менеджмента качества во взаимосвязи для максимизации практического результата деятельности в области управления рисками [27].

2 Управление рисками процесса на примере компании «ЛАМА»

2.1 Краткая характеристика компании «ЛАМА»

Компания «ЛАМА» - динамично развивающаяся компания в Сибирском регионе, Томской области, являющаяся лидирующей розничной сетью в г. Томске, с более чем двадцатипятилетней успешной историей бизнеса. Компания занимается производством продовольственных товаров, торговлей, общественным питанием. На данный момент штат насчитывает около 5000 сотрудников по 700 специальностям.

Компанией определена миссия, которая звучит следующим образом: «Мы обеспечиваем продовольственную безопасность России». Смысловой

нагрузкой здесь наделено каждое слово, которое, в свою очередь, предопределяет более узкие цели компании. Также миссия определяет, что именно делает «ЛАМА» для потребителей.

1. «Мы» - это не только руководство компании, но и все сотрудники организации, потому что достичь успехов можно только путем совместных усилий. «ЛАМА» – это команда единомышленников. Люди, которые приходят в компанию получают не только работу, но и возможность профессионального и личностного роста, пройти обучение и построить карьеру, а также реализовать свой творческий потенциал. Собственный корпоративный университет позволяет проводить уникальные тренинги и семинары для сотрудников, обучать и развивать каждого.

2. «Обеспечиваем» – сотрудники компании заботятся о качестве продукции, компания предлагает натуральные и качественные товары в магазинах, контролирует качество товаров поставщиков.

3. «Продовольственную безопасность» – компания ставит перед собой цель: обеспечить покупателей здоровыми и экологически чистыми товарами, привить понятие «здоровое питание» и культуру потребления натуральных продуктов. «ЛАМА» предлагает покупателям уникальные живые продукты, содержащие максимум полезных витаминов и микроэлементов, наполняющих организм силой, здоровьем и энергией. Вся продукция, попадающая в магазины, проходит проверку в собственной производственной лаборатории.

4. «России» – компания входит в «Союз независимых розничных сетей России».

Проверяя товары, исключается возможность попадания на прилавки товаров, не соответствующих стандартам качества, потребителям.

Для обеспечения выполнения данной миссии компания ставит перед собой следующие задачи:

- исключение продуктов с содержанием ГМО и опасных для жизни консервантов;

- обеспечение контроля качества поставляемой продукции в магазины силами производственной лаборатории компании;
- создание новых производств для категорий товаров, по которым на рынке нет достойного предложения в области качества;
- обеспечение профессиональной логистики для сохранения качества доставляемой продукции;
- выстраивание партнерских взаимоотношений с производителями, заинтересованными в обеспечении рынка качественными товарами;
- создание профессиональной команды единомышленников, разделяющих миссию компании;
- быть источником информации о здоровом образе жизни и правильном питании;
- тиражирование разработанных стандартов по обеспечению продовольственной безопасности России за счет выстраивания партнерских отношений с розничными операторами.

Основная ценность компании «ЛАМА» – забота о потребителе, а именно:

- формирование культуры здорового и безопасного питания;
- в основе деятельности ПК «ЛАМА» - 100% учет потребностей и предпочтений потребителя;
- постоянное обновление ассортимента в полном соответствии потребностям потребителей;
- постоянное совершенствование качества и вкуса продукции в полном соответствии с предпочтениями потребителей;
- социальная ответственность ПК «ЛАМА».

Целью осуществления деятельности компании, является обеспечение покупателей (потребителей) широким ассортиментом качественных товаров по разумным экономически обоснованным ценам, удовлетворяющим требованию о соотношении цены и качества товара. Данная цель может быть

достигнута только при условии соблюдения компанией и ее поставщиками требований действующего законодательства Российской Федерации.

В основе отношений компании с поставщиками лежат требования к качеству предлагаемых товаров, этика деловых взаимоотношений и контрактные обязательства. Компания стремится к гармоничному развитию бизнеса, опираясь в своей работе на взаимовыгодное сотрудничество с партнерами, внедрение передовых технологий и мировой опыт организации розничной торговли. Поставщики сети – это постоянно обновляемый уникальный ассортимент и неизменно высокий стандарт качества предлагаемой продукции.

«ЛАМА» была основана в 1992 году, открыв свой первый торговый киоск на перекрёстке улиц Герцена и Новгородской. Затем были открыты ещё несколько киосков и небольшой магазин «Ореол» на ул. Карташова, 34. В 1997 году был открыт первый мини маркет «ЛАМА» на пр. Фрунзе 100а - в тот момент это был совершенно уникальный для города торговый объект. В 1998 году был открыт пельменный цех, постепенно ставший пищекомбинатом, в 1999 году - пекарня. В 2000 году были открыты первый супермаркет «ЛАМА» и кафе «Подворье» на ул. Новгородской, 42. В 2002 году компания занялась производством колбас и мясных деликатесов. В 2005 году на ул. Учебной открылся первый гипермаркет «ФОГ-Сити», впоследствии переименованный в «Фуд-Сити». В 2005 году на ул. Мокрушина был открыт первый магазин «Абрикос».

Сегодня организационная структура управления в компании «ЛАМА» является смешанной. Деятельность компании охватывает множество обособленных, несвязанных между собой многопрофильных организаций. Из общего у них только подчинение одной управляющей компании со множеством служб и отделов, во главе с Генеральным директором компании «ЛАМА» – Левчуговым Владиславом Викторовичем. Таким образом, компания управляется советом директоров, в который входят все руководители бизнеса и руководители управляющей компании. По

взаимодействию между подразделениями компании применяется матричная система управления и проектное управление проектным офисом, что минимизирует реакцию на изменения и позволяет компании стремительно развиваться.

Помимо управляющей компании в состав также входят несколько крупных направлений бизнеса:

- Мультиформатная сеть розничной торговли: сеть универсамов «Абрикос», сеть супермаркетов «SPAR», «INTERSPAR», сеть гипермаркетов «F-City»;

- ПищекOMBинат «ЛАМА» – производство продовольственных товаров под собственными торговыми марками «ЛАМА», «Сибиряков», «Впечатление», «Живое питание», «Щедрое море»:

- колбасное производство;
- мясное производство;
- рыбоперерабатывающее производство;
- производство замороженных полуфабрикатов;
- хлебопекарное производство;
- кулинарное производство;
- фабрика кухни;
- кондитерское производство, которое также работает и по индивидуальным заказам;

- Деволупмент - разработка, проектирование и строительство торговых площадей как для магазинов компании, так и для предоставления помещений в аренду. Это сеть профессиональных торговых центров: Мира-Микс, Мармелайт, Изумрудный город, Смайл-СИТИ, Персональ, Зеркальный РИФ;

- Центр доктора Бубновского – медицинский центр по профилактике и лечению опорно-двигательного аппарата.;

- Рекламное агентство «РекЛАМА». Агентство занимается сдачей в аренду рекламных поверхностей торговых центров и розничных магазинов;

- Корпоративный университет;
- Логистически-сбытовой комплекс, куда входят сотрудники транспортного цеха и складских помещений;

- Вспомогательные службы: экономические, юридические и т. д.

Достоинства данной организационной структуры в компании «ЛАМА» заключается в следующем:

- высокая компетентность функциональных руководителей;
- уменьшение дублирования усилий и потребления материальных ресурсов в функциональных областях;
- улучшение координации в функциональных областях;
- максимальная адаптация к диверсификации производства;
- формализация и стандартизация процессов;
- высокий уровень использования мощностей.

К недостаткам смешанной структуры можно отнести:

- чрезмерную заинтересованность в результатах деятельности «своих» подразделений. Ответственность за общие результаты только на высшем уровне;
- возможные проблемы с межфункциональной координацией;
- структура не обладает гибкостью, так как функционирует на основе множества принципов и правил.

Деятельность данных служб находится в тесной взаимосвязи, при этом дублирование функций полностью исключено. Цель каждой из служб детализирует общую цель компании «ЛАМА», а конкретные задачи подразделений – направлены на нее совместное достижение.

Розничная сеть «ЛАМА» на данный момент насчитывает более 60 магазинов с общей торговой площадью более 70 000 м²:

- около 53 универсама в формате «Абрикос», «Хороший выбор»;
- 9 супермаркета «SPAR»;
- 3 гипермаркета «F-City» и 1 гипермаркет «INTERSPAR».

Ежедневно сеть обслуживает более 100 000 покупателей, это является основным показателем лояльности клиентов. Компанией разработаны и параллельно развиваются 3 формата магазинов: универсамы, супермаркеты и гипермаркеты, - каждый из которых обладает своей уникальной концепцией и востребован в своем рыночном сегменте.

2.2 Анализ внутренней и внешней среды организации

На первом этапе исследования была рассмотрена внутренняя среда организации, были проанализированы сильные и слабые стороны компании, а также определено их влияние на возможности и угрозы с помощью метода SWOT-анализа (таблица 4).

Таблица 4 – SWOT-анализ

	Возможности: 1. Поддержка со стороны государства. 2. Уход с рынка крупных конкурентов. 3. Приобретение торговых площадок закрывающихся магазинов.	Угрозы: 1. Штрафы от надзорных органов 2. Появление новых конкурентов на рынке (в том числе международных сетей). 3. Падение реальных доходов населения и платежеспособного спроса. 4. Ограничения во внешней торговле.
Сильные стороны: 1. Большое количество	Открытие магазина на новой торговой	Благодаря известности магазина даже при

<p>торговых точек в удобных местах с большой проходимостью людей, долгое нахождение на рынке.</p> <p>2. Широкий ассортимент доступной продукции.</p> <p>3. Наличие собственного производства, признанного многими наградами.</p> <p>4. Наличие нескольких форматов розничных сетей, удовлетворение предпочтений разных групп потребителей.</p> <p>5. Наличие единой бонусной системы для постоянных покупателей (бонусная карта «Окей»), а также мобильного приложения «Хороший выбор».</p>	<p>площади станет прибыльным в связи с известностью розничной сети и широким ассортиментом.</p>	<p>падении доходов населения на продукцию покупатели будут проявлять к нему интерес. Наличие нового оборудования и ассортимента увеличит конкурентоспособность данной организации.</p>
<p>Слабые стороны:</p> <p>1. Сложность</p>	<p>При увеличении численности магазинов</p>	<p>Угроза штрафов на компанию может</p>

межрегиональной логистики за счет удаленного месторасположения компаний. 2. Большой объем неописанных бизнес- процессов из-за быстрого масштабирования компаний и постоянных нововведений.	себестоимость процесса межрегиональной логистики снизится.	привести к лишению лицензии и приостановки деятельности компании в целом. Сложность логистики в совокупности с падением доходов населения, а также с появлением новых конкурентов может отрицательно повлиять на спрос магазинов компаний.
--	--	---

На втором этапе с помощью инструмента PEST-анализ было проанализировано влияние внешней среды на компанию «ЛАМА» (таблица 5).

Таблица 5 – PEST-анализ

Группа факторов	Фактор	Влияние
Социальные факторы	Изменение потока персонала в компании в связи с пандемией	В связи с пандемией появился большой приток персонала, уволенного с других предприятий
	Снижение уровня доходов населения	При снижении уровня доходов населения покупательская

		способность снижается
	Мода на здоровый образ жизни	В связи с модой на здоровый образ жизни в компанию внедрена продукция категории «Живое питание»
Технологические факторы	Высокий уровень инноваций и технологического развития компании	В компании применяются умные ТСД-сканера, которые автоматически прокладывают ближайший путь для сбора товара на складе
	Автоматизация процессов компании	В компании внедряется автоматизированный процесс подбора персонала
Экономические факторы	Снижение покупательской способности в связи с пандемией	В связи с ограничением выхода на улицу покупательская способность снизилась
Политические факторы	Ограничение	Потеря

	межрегионального и международного транспортного сообщения в связи с пандемией	товарооборота из-за невозможности доставить необходимый товар
--	--	--

2.3 Разработка реестра рисков процесса «Движение подконтрольного товара»

На следующем этапе была смоделирована карта процессов компании «ЛАМА» (рисунок 1). Особое внимание акцентировалось на основные процессы организации, а именно на процессы Управления Розничной сетью, ведь именно данные процессы приносят основную прибыль компании, но и именно они больше всего подвержены влиянию неблагоприятных факторов. Рассмотрим процесс менеджмента рисков на примере процесса «Движение подконтрольного товара».

Согласно новому стандарту ГОСТ Р ИСО 31000-2019 процесс менеджмента рисков состоит из последовательных этапов, представленных на рисунке 2. Придерживаясь данных этапов, рассмотрим процесс «Движение подконтрольного товара», а также риски, возникающие в данном процессе.



Рисунок 1 – Карта процессов компании ЛАМА

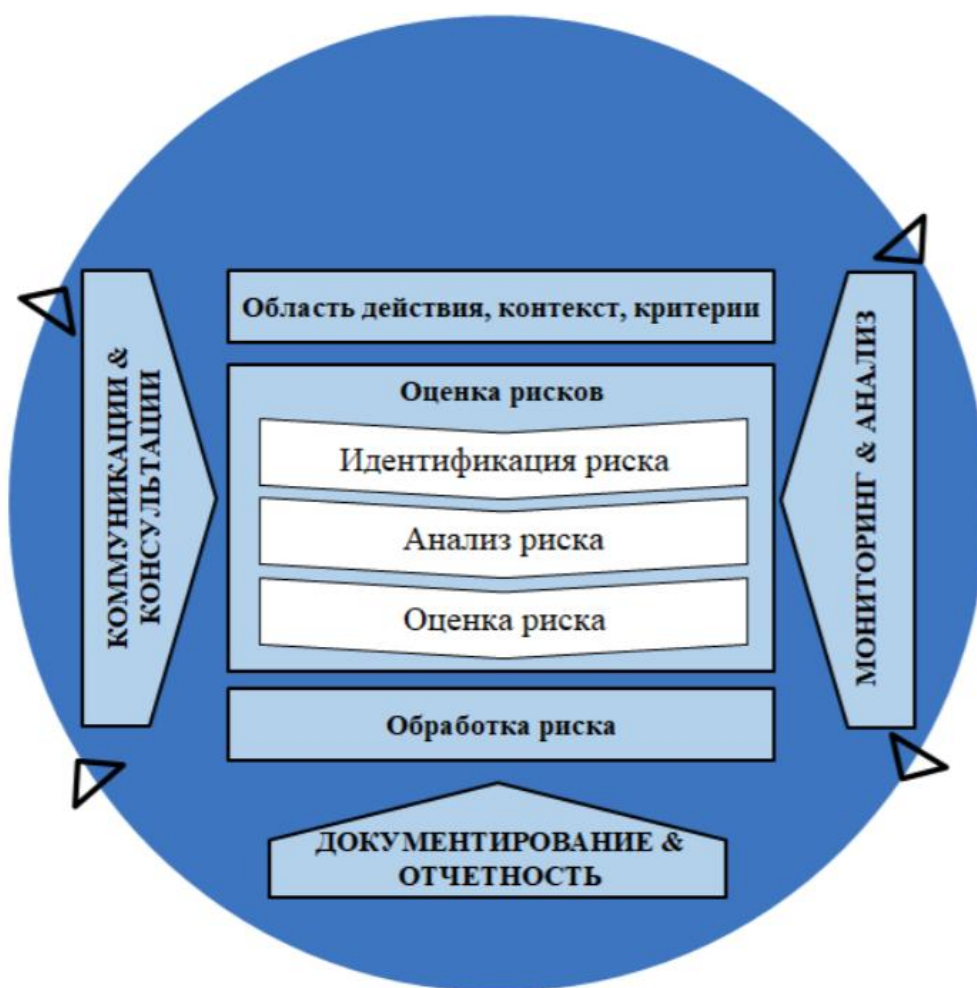


Рисунок 2 – Процесс менеджмента рисков

2.3.1 Область действия, контекст, критерии

Процесс менеджмента риска начинается со сбора информации о процессе.

Подконтрольным товаром в компании ЛАМА считается товар, подлежащий контролю по системам ЕГАИС, Меркурий, Честный знак. Рассмотрим каждую систему более подробно.

1. Система ЕГАИС – это единая государственная автоматизированная информационная система, которая предназначена для контроля объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции.

2. Система Меркурий – это государственная система, которая предназначена для учета электронных ветеринарных сертификатов (эВСД). К системе Меркурий относятся товары мясного производства, товары рыбного производства, товары молочного производства, продукция растительного/животного происхождения: масла, жиры и воск, колбасные готовые изделия, консервы, изделия из злаков, муки и крахмала, товары кондитерского производства, продукция, получаемая путем переработки орехов, овощей и иных компонентов съедобных растений, корма для животных, белки, модифицированные крахмалы, клеи и ферменты.

3. Система Честный знак – это национальная система, которая предназначена для контроля маркировки и прослеживания продукции с целью повышения уровня безопасности и борьбы с контрафактом. К системе Честный знак относится табачная продукция, обувь, духи и туалетная вода, товары легкой промышленности.

Так как данные системы являются государственными и контролируются в очень жестких условиях, то необходимость в определении потенциальных рисков и их минимизации является очень важной задачей для компании.

На следующем этапе исследования смоделирована схема верхнего уровня бизнес-процесса «Движение подконтрольного товара». Моделирование бизнес-процесса – это эффективное средство поиска путей оптимизации деятельности компании, средство прогнозирования и минимизации рисков, возникающих на различных этапах реорганизации предприятия [28]. Главное преимущество анализа и оптимизации бизнес-процессов предприятия посредством создания его модели – универсальность, так как моделирование дает ответы практически на все вопросы, касающиеся совершенствования деятельности организации и повышения ее конкурентоспособности [29]. В качестве инструмента для моделирования бизнес-процесса был выбран программный продукт российского разработчика «Business Studio». В данной программе разработана модель

верхнего уровня процесса в нотации IDEF0 и описаны подпроцессы в нотации EPC. На рисунке 3 представлена модель верхнего уровня процесса «Движение подконтрольного товара».

Для проведения оценки рисков была создана экспертная группа, в состав которой входили: Операционный директор РС, Коммерческий директор РС, Аналитик по бизнес-процессам, Администраторы систем подконтрольного товара (ЕГАИС, Меркурий, Честный знак).

2.3.2 Оценка рисков

Следующим этапом процесса менеджмента рисков является оценка рисков. Данный этап состоит из идентификации, анализа и оценки рисков. Для идентификации рисков подпроцессов процесса «Движение подконтрольного товара» принят во внимание опыт компании ЛАМА, штрафы, полученные в ходе выполнения данного процесса, а также возможные будущие изменения в системах.

2.3.2.1 Идентификация и анализ рисков подпроцессов

1. Подпроцесс «Создание новой единицы товара, разметка по системам»

Входом данного процесса является новая единица товара, которую начинает выпускать производитель. Выходом процесса является товар, введенный в ассортиментную матрицу розничной сети ЛАМА. В данном процессе участвует Коммерческий департамент в составе Категорийных менеджеров и Администраторы систем подконтрольного товара: ЕГАИС, Меркурий, Честный знак. Документированная информация, на основании которой протекает процесс – это комплект инструкций по созданию новой единицы товара.

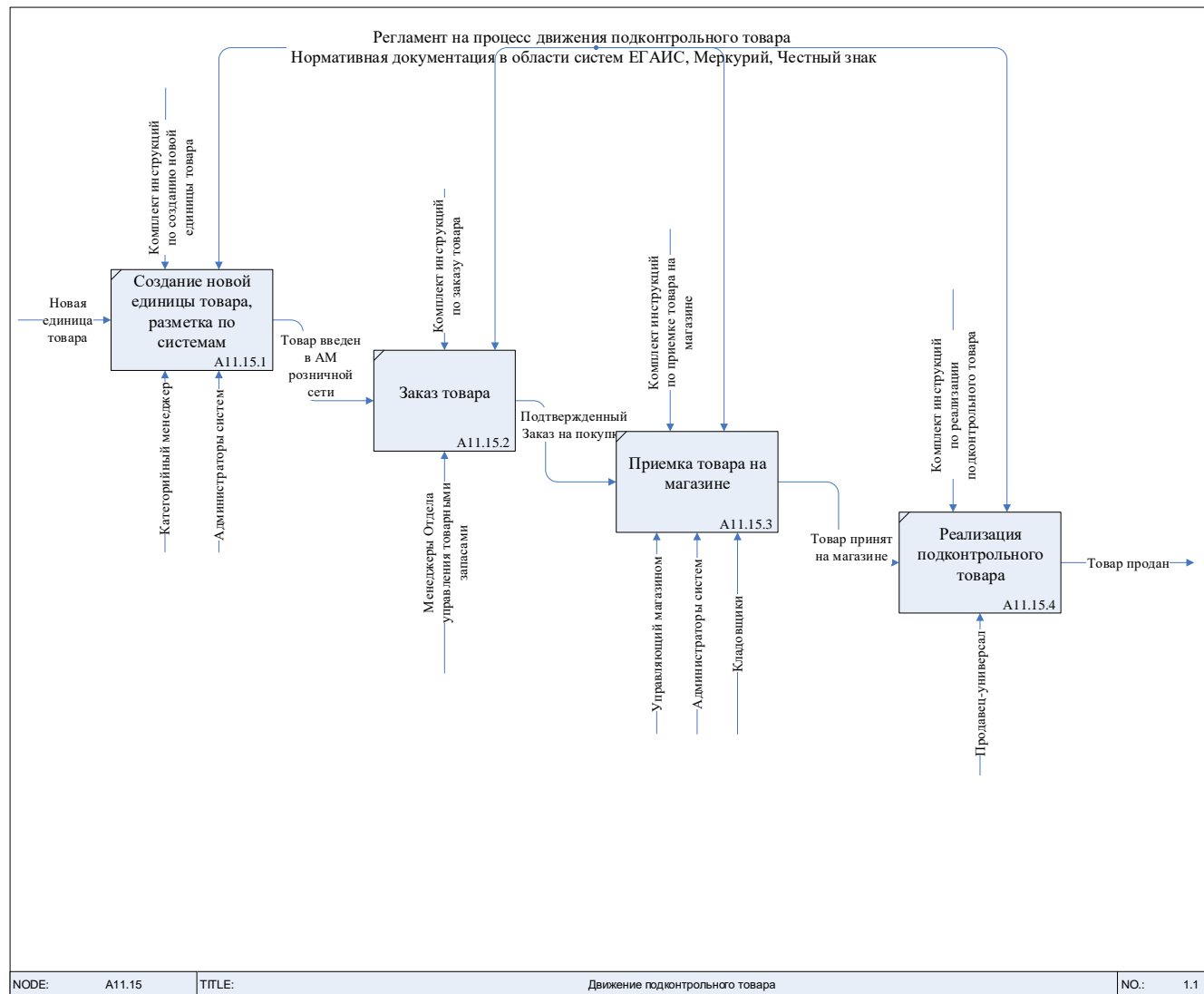


Рисунок 3 – Модель верхнего уровня процесса «Движение подконтрольного товара»

При создании новой единицы товара могут возникнуть следующие риски:

P1.1 Неправильное заполнение информации о подконтрольном товаре при заведении карточки товара.

P1.2 Отсутствие отметки о подконтрольности товара в ходе заполнения карточки товара и внесения её в Базу данных AX2012.

На этапе анализа рисков были определены причины возникновения рисков и последствия в случае их возникновения.

Общими причинами выявленных рисков послужили:

- Невнимательность сотрудника при заполнении карточки товара;
- отсутствие автоматических контрольных точек (блокировок);
- незнание сотрудником полной информации по процессу «Создание новой единицы товара, разметка по системам».

Последствия после наступления рисков:

- Непрослеживаемость товара в государственных системах контроля;
- штрафные санкции. При повторном нарушении лишение лицензии на продажу продукции (для ЕГАИС)/приостановление деятельности (для Меркурий).

2. Подпроцесс «Заказ товара»

После того, как товар введен в ассортиментную матрицу розничной сети компании, можно перейти к следующему процессу «Заказ товара». Выходом данного процесса является подтверждённый Заказ на покупку от поставщика. Участниками данного процесса являются Менеджеры Отдела управления товарными запасами. Документированная информация, на основании которой протекает процесс – это комплект инструкций по заказу товара.

В ходе заказа товара могут возникать следующие риски:

P2.1 Некорректный автозаказ товара.

Причина возникновения выявленного риска:

Технический сбой в программе «Автозаказ» при обновлении базы.

Последствия после наступления риска:

Недостаток/излишек привезенного товара на магазин.

3. Подпроцесс «Приемка товара на магазине»

После того, как товар привезен на магазин начинается процесс приемки товара, в котором учувствуют сотрудники магазина: Управляющий магазина (Заместитель управляющего) и Кладовщики, а также Администраторы систем подконтрольного товара (ЕГАИС, Меркурий, Честный знак). Документированная информация, на основании которой протекает процесс – это комплект инструкций по приемки товара на магазине.

В ходе приемки товара могут возникать следующие риски:

Р3.1 Несвоевременная/некачественная поставка товара.

Р3.2 Принятие сотрудником на магазине товар, не соответствующий сопроводительным документам.

Р3.3 Несоответствие по дате выработки остатков в учетной и подконтрольной системах.

Причины возникновения выявленных рисков:

Для Р3.1: Низкий уровень сервиса поставщика.

Для Р3.2: Невнимательность и халатное отношение сотрудника.

Для Р3.3: Низкий уровень сервиса поставщика; отсутствие автоматических контрольных точек (блокировок).

Последствия после наступления рисков:

Для Р3.1:

- Товар принят не вовремя (возможна порча товара);
- дополнительные трудозатраты на разбор инцидента;
- потеря товарооборота.

Для Р3.2 и Р3.3:

- Невозможность реализовать продукцию;
- штрафные санкции при проверке надзорных органов;
- потеря товарооборота.

4. Подпроцесс «Реализация подконтрольного товара»

В ходе процесса реализации подконтрольного товара происходит выкладка данного товара и продажа на кассе. Участниками данного процесса являются Продавцы-универсалы. Документированная информация, на основании которой протекает процесс – это комплект инструкций по реализации подконтрольного товара.

В ходе реализации товара на магазине могут возникать следующие риски:

Р4.1 Отрицательные продажи.

Р4.2 Продажа некачественного товара.

Причины возникновения выявленных рисков:

Для Р4.1:

- Ошибки при приемке товара;
- отсутствие автоматических контрольных точек (блокировок).

Для Р4.2: Некачественный товар несвоевременно убран с полок магазина.

Последствия после наступления рисков:

Для Р4.1 Штрафные санкции. При повторном нарушении лишение лицензии на продажу продукции (для ЕГАИС) /приостановление деятельности (для Меркурий).

Для Р4.2 Санкции Россельхознадзора.

2.3.2.2 Проведение оценки рисков

Для оценки рисков экспертным путем был выбран метод Оценки вероятности и последствий.

Каждый риск был оценен по представленным в таблице 6 критериям.

Таблица 6 – Критерии оценки рисков

Шкала последствий (I)		Шкала вероятности (L)		Оценка риска (I*L)	
Оценка	Значение последствий	Оценка	Значение вероятности	Оценка	Значение риска
1	Малозначительное	1	Очень низкое	0-4	Приемлемый
2	Небольшое	2	Низкое	5-8	Контролируемый
3	Умеренное	3	Среднее		
4	Значительное	4	Высокое	9-25	Значимый
5	Катастрофическое	5	Очень высокое		

В таблице 7 представлена оценка рисков по каждому подпроцессу процесса «Движение подконтрольного товара».

Таблица 7 – Оценка рисков процесса «Движение подконтрольного товара»

№	Подпроцесс	Идентификатор опасного события	Наименование и описание опасного события	Ответственный	Последствия опасного события (I)	Вероятность опасного события (L)	Оценка риска (I*L)
1	Создание новой единицы товара, разметка по системам	P1.1	Неправильное заполнение информации о подконтрольном товаре при заведении карточки товара	Коммерческий директор	3	4	12
		P1.2	Отсутствие отметки о подконтрольности товара в ходе заполнения карточки товара и внесения её в Базу данных		3	5	15
2	Заказ товара	P2.1	Некорректный автозаказ	Коммерческий	1	1	1

				директор			
3	Приемка товара на магазине	P3.1	Несвоевременная/некачественная поставка товара	Операционный директор	4	4	16
		P3.2	Принятие сотрудником на магазине товар, не соответствующий сопроводительным документам		5	4	20
		P3.3	Несоответствие по дате выработки остатков в учетной и подконтрольной системах		5	4	20
4	Реализация подконтрольного товара	P4.1	Отрицательные продажи	Операционный директор	5	1	5
		P4.2	Продажа некачественного товара		5	2	10

На основании оценки была построена матрица вероятности и тяжести последствия рисков (таблица 8).

Таблица 8 – Матрица вероятности и тяжести последствия рисков

Вероятность	5			P1.2		
	4			P1.1	P3.1	P3.2, P3.3
	3					
	2					P4.2
	1	P2.1				P4.1
		1	2	3	4	5
	Тяжесть последствия					

На основании проведенной оценки можно сделать вывод, что P1.1, P1.2, P3.1, P3.2, P3.3, P4.2 являются значимыми рисками для компании.

Процессы «Создание новой единицы товара, разметка по системам» и «Приемка товара на магазине» являются самыми подверженными значимым рискам. Именно на эти процессы необходимо обратить наибольшее внимание и именно с них начать внедрять мероприятия по управлению рисками.

2.3.3 Обработка рисков

Целью обработки риска является разработка и реализация мер по управлению риском. В таблице 9 представлены мероприятия по управлению рисками для каждого выявленного опасного фактора.

Для выявленных рисков в процессе создания новой единицы товара, разметка по системам разработаны следующие мероприятия по минимизации данных факторов:

1. Автоматизация процесса разметки по системам подконтрольного товара.

В настоящий момент процесс разметки товара по системам происходит вручную. Для автоматизации данного процесса предложено следующее улучшение:

В Шаблон данных о товаре, который в последующем загружается в базу данных для создания карточки товара добавить поле «Подконтрольность» для разметки подконтрольного товара (рисунок 4).

ус	Наименование товара	Подконтрольность	Закупочная цена товара (включая НДС) отображаемая в фактуре, руб
	2	3	4
		ЕГАИС	
		Меркурий	
		<div data-bbox="1141 1003 1284 1153"> <div>ЕГАИС</div> <div>Меркурий</div> <div>Честный знак</div> <div>Неподконтрол.</div> </div>	

Рисунок 4 – Предложение по автоматизации разметки товара по системам

В данном поле необходимо выбрать один из 4 вариантов:

- ✓ ЕГАИС
- ✓ Меркурий
- ✓ Честный знак
- ✓ Неподконтрольный

При выборе варианта **ЕГАИС** База не должна разрешать прогрузить форму ввода без заполнения поля «**Код вида продукции**».

При выборе варианта **Меркурий** База не должна разрешать прогрузить форму ввода без заполнения поля «**GUID**».

При выборе варианта **Честный знак** База должна автоматически установить галочку в поле «**Маркированный товар**».

2. Разработка Регламента и Пользовательской инструкции на процесс.

Разработана Пользовательская инструкция «Создание новой единицы товара, разметка по системам».

3. Проведение обучения и периодические аттестации сотрудников на знание процесса.

Для процесса обучения разработан материал, который передан в корпоративный университет для дальнейшего обучения сотрудников.

Для рисков процесса приемки товара на магазине разработан комплект регламентирующих документов процесса.

2.3.4 Документирование и отчетность

На последнем этапе данного исследования был разработан Реестр рисков (таблица 9), в котором представлена вся информация по процессу менеджмента рисков рассмотренного процесса «Движение подконтрольного товара».

Таблица 9 – Реестр рисков процесса «Движение подконтрольного товара»

Подпроцесс	Идентификатор опасного события	Наименование опасного фактора	Причины возникновения опасного фактора	Последствия при возникновении опасного фактора	Оценка риска	Мероприятия по управлению риском
Создание новой единицы товара, разметка по системам	P1.1	Неправильное заполнение информации о подконтрольном товаре при заведении карточки товара	– Невнимательность сотрудника при заполнении карточки товара; – отсутствие автоматических контрольных точек (блокировок);	Непрослеживаемость товара в государственных системах контроля. Штрафные санкции. При повторном нарушении лишение лицензии на	Значимый	– Автоматизация процесса разметки по системам подконтрольного товара; – блокировка входов следующего подпроцесса при невыполнении условий текущего; – разработка
	P1.2	Отсутствие отметки о подконтрольности товара в ходе заполнения карточки товара и внесения её	– незнание		Значимый	

		в Базу данных AX2012	полной информации по процессу «Создание новой единицы товара, разметка по системам».	продажу продукции (для ЕГАИС)/приост ановление деятельности (для Меркурий).		Регламента и Пользовательской инструкции на процесс; – проведения обучения и периодические аттестации сотрудников на знание процесса.
Заказ товара	P2.1	Некорректный автозаказ	Технический сбой в программе «Автозаказ» при обновлении базы.	Недостаток/изли шек привезенного товара на магазин.	Приемлем ый	Обязательная проверка и контроль работы программы «Автозаказ» после обновления.
Приемка товара на магазине	P3.1	Несвоевременная/не качественная поставка товара	Низкий уровень сервиса поставщика.	– Товар принят не вовремя	Значимый	Включение в договор с контрагентом условий о штрафных

				(возможна порча товара); – дополнительные трудозатраты на разбор инцидента; – потеря товарооборота.		санкциях в случае несвоевременной/некачественной поставки.
	Р3.2	Принятие сотрудником на магазине товар, не соответствующий сопроводительным документам	Невнимательность/халатное отношение сотрудника.	– Невозможность реализовать продукцию; – штрафные санкции при проверке надзорных органов;	Значимый	Включение в КРІ сотрудника показатель, отвечающий за корректность приемки подконтрольного товара.
	Р3.3	Несоответствие по	– Низкий		Значимый	Создание

		дате выработки остатков в учетной и подконтрольной системах	уровень сервиса поставщика; – отсутствие автоматических контрольных точек (блокировок).	– потеря товарооборота.		автоматической блокировки отгрузки товара при несоответствиях по дате выработки товара в системах.
Реализация подконтрольного товара	Р4.1	Отрицательные продажи	– Ошибки при приемке товара; – отсутствие автоматических контрольных точек (блокировок).	Штрафные санкции. При повторном нарушении лишение лицензии на продажу продукции (для ЕГАИС) /приостановление деятельности	Контролируемый	Создание автоматической блокировки продажи товара при несоответствиях.

				(для Меркурий).		
	P4.2	Продажа некачественного товара	Некачественные товар несвоевременно убран с полок магазина.	Санкции Россельхознадзо ра.	Значимый	Включение в КРІ сотрудника показатель, отвечающий за контроль и своевременное снятие некачественного товара с полок.

3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

3.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Потенциальными потребителями результатов работы являются внутренние потребители компании ЛАМА. В ходе работы был проанализирован процесс движения подконтрольного товара розничной сети, рассмотрены потенциальные проблемы на подпроцессах данного процесса, определены потенциальные риски и предложены мероприятия по снижению этих рисков. Основным результатом исследования является документированная информация, разработанная в ходе анализа процессов движения подконтрольного товара в которой описаны потенциальные риски и мероприятия по устранению их.

Таким образом, целью данного раздела является определение эффективности, как связи между результатом выполненной работы и затратами на этот результат.

3.2 Технология QUAD

Технология QuaD (QUality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

В соответствии с технологией QuaD каждый показатель оценивается экспертным путем по стобалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 100 – наиболее сильная. Веса показателей, определяемые экспертным путем,

в сумме должны составлять 1. В таблице 10 представлена оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений.

Таблица 10 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средне-взвешенное значение (3x2)
1	2	3	4	5	
Показатели оценки качества разработки					
Трудоемкость работы	0,2	70	100	0,7	14
Длительность разработки	0,2	80	100	0,8	16
Актуализация разработки	0,03	75	100	0,65	2,25
Необходимость дополнительных ресурсов	0,05	70	100	0,7	3,5
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
Влияние разработки на результаты деятельности компании	0,3	90	100	0,9	27
Финансовая эффективность разработки	0,05	80	100	0,8	4
Перспективность рынка	0,12	80	100	0,8	9,6
Цена	0,05	75	100	0,75	3,75
Итого	1				80,1

Если значение средневзвешенного показателя получилось от 100 до 80, то такая разработка считается перспективной. Средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки равное 80,1 позволяет оценить разработку как перспективную.

3.3 Планирование научно-исследовательских работ

Планирование комплекса предполагаемых работ осуществляется в следующем порядке:

- определение структуры работ в рамках научного исследования;
- определение участников каждой работы;
- установление продолжительности работ;
- построение графика проведения научных исследований

3.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Порядок составления этапов, распределение исполнителей по данным видам работ представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1.	Составление и утверждение темы ВКР	Научный Руководитель, студент
Выбор направления исследований	2.	Изучение и анализ литературы по теме ВКР	Студент
	3.	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	
	4.	Выбор направления исследований	Научный руководитель
	5.	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент
	6.	Проведение консультаций	Научный руководитель
Теоретические исследования	7.	Изучение литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент
	8.	Изучение внутренней документации организации	
	9.	Проведение анализа информации полученной на предприятие	
Разработка документированной информации	10.	Разработка документированной информации по теме ВКР	Студент
	11.	Согласование документированной информации с руководством предприятия	
Обобщение и оценка результатов	12.	Проведение оценки полученных результатов	Научный руководитель,

	13.	Обсуждение полученных результатов	студент
Оформление ВКР	14.	Оформленный ВКР	Студент

3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости $t_{ож}$ используется следующая формула:

$$t_{ожi} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (1)$$

где $t_{ожi}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-дн.;

t_{mini} – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

t_{maxi} – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_p , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{q_i} \quad (2)$$

где T_{pi} – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.

$Ч_i$ – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

3.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

На примере диаграммы Ганта в данном разделе разработан график проведения ВКР с целью расчета времени на проделанные работы.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{кал}, \quad (3)$$

где T_{ki} - продолжительность выполнения i -й работы в календарных днях;

T_{pi} - продолжительность выполнения i -й работы в рабочих днях;

$k_{кал}$ - коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{кал} = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вых} - T_{пр}}$$

где $T_{кал}$ - количество календарных дней в году;

$T_{вых}$ - количество выходных дней в году;

$T_{пр}$ – количество праздничных дней в году

$$k_{кал} = \frac{366}{366 - 101 - 17} = 1,48$$

Результаты расчётов представлены в таблице 12.









Таблица 12 - Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, T_{pi}	Длительность работ в календарных днях, T_{ki}
	t_{min} , чел-дни	t_{max} , чел-дни	$t_{ож}$, чел-дни			
Составление и утверждение темы ВКР	2	3	2,4	Научный руководитель, студент	1,2	2
Изучение и анализ литературы по теме ВКР	4	6	4,8	Студент	4,8	8
Подбор научно-технической документации по теме ВКР	2	3	2,4	Студент	2,4	4
Выбор направления исследований	1	2	1,4	Научный руководитель	1,4	3
Календарное планирование работ	2	3	2,4	Научный руководитель, студент	1,2	2
Проведение консультаций	2	5	3,2	Научный руководитель	3,2	5
Изучение литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	10	20	14	Студент	14	21
Изучение внутренней документации организации	2	3	2,4	Студент	2,4	4
Проведение анализа информации полученной на предприятии	2	3	2,4	Студент	2,4	4

Разработка документированной информации по теме ВКР	20	40	28	Студент	28	42
Согласование документированной информации с руководством предприятия	3	8	5	Студент	5	8
Проведение оценки полученных результатов	2	3	2,4	Научный руководитель, студент	1,2	2
Обсуждение полученных результатов	2	3	2,4	Научный руководитель, студент	1,2	2
Оформление ВКР	3	5	3,8	Студент	3,8	6

На основе таблицы 12 построен календарный план-график (таблица 13).

Таблица 13 - Календарный план-график проведения ВКР

№ работ	Вид работ	Исполнители	Кол-во дней T_{ki}	Продолжительность выполнения работ, календарные дни											
				Февраль			Март			Апрель			Май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Составление и утверждение темы ВКР	Научный руководитель, студент	2												
2	Изучение и анализ литературы по теме ВКР	Студент	8												
3	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	Студент	4												
4	Выбор направления исследований	Научный руководитель	3												
5	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент	2												
6	Проведение консультаций	Научный руководитель	5												
7	Изучение литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент	21												
8	Изучение внутренней документации организации	Студент	4												
10	Проведение анализа	Студент	4												

	информации полученной на предприятие														
11	Разработка документированной информации по теме ВКР	Студент	42												
12	Согласование документированной информации с руководством предприятия	Студент	8												
13	Проведение оценки полученных результатов	Научный руководитель, студент	2												
14	Обсуждение полученных результатов	Научный руководитель, студент	2												
15	Оформление ВКР	Студент	6												

3.4 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы;
- формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.

3.4.1 Расчёт материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$З_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m Ц_i * N_{расхи}, \quad (4)$$

где m – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхи}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м² и т.д.);

$Ц_i$ – цена приобретения единицы i -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м² и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

В данной работе к материальным затратам можно отнести: бумага, ручки, корректор, USB-накопитель, ежедневник, степлер.

Материальные затраты, необходимые для данной работы, указаны в таблице 14.

Таблица 14 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед. руб.	Затраты на материалы (З _м), руб.
Бумага	Лист	400	1,5	600
Ручка	Шт.	4	40	160
Корректор	Шт.	1	50	50
USB накопитель	М/бит (пакет)	1	500	500
Ежедневник	Шт.	1	300	300
Корректор	Шт.	1	45	45
Итого:				1655

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 1655 рублей.

3.4.2 Основная заработная плата исполнителей темы

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением НТИ, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату:

$$Z_{\text{зп}} = Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}, \quad (5)$$

где $Z_{\text{осн}}$ – основная заработная плата;

$Z_{\text{доп}}$ – дополнительная заработная плата (12-20 % от $Z_{\text{осн}}$).

Основная заработная плата ($Z_{\text{осн}}$) руководителя (лаборанта, инженера) от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле:

$$З_{\text{осн}} = З_{\text{дн}} \cdot T_p, \quad (6)$$

где $З_{\text{осн}}$ – основная заработная плата одного работника;

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн.;

$З_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{дн}} = \frac{З_m \cdot M}{F_d}, \quad (7)$$

где $З_m$ – месячный должностной оклад работника, руб.;

F_d – количество рабочих дней в месяце (среднее количество рабочих дней – 25);

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года: при отпуске в 48 раб. дней $M=10,4$ месяца, 6-ти дневная неделя;

Баланс рабочего времени представлен в таблице 15.

Таблица 15 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Бакалавр
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней		
-выходные дни	101	101
-праздничные дни	17	17
Потери рабочего времени		
-отпуск	48	48
-невыходы по болезни	—	—
Действительный годовой фонд рабочего времени	200	200

Месячный должностной оклад работника:

$$З_m = З_{\text{ТС}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_d) \cdot k_p, \quad (8)$$

$$З_m = 26300 \cdot (1 + 0,3 + 0,4) \cdot 1,3 = 58123 \text{ руб.}$$

где Z_{TC} – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от Z_{TC});

k_d – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5 (в НИИ и на промышленных предприятиях – за расширение сфер обслуживания, за профессиональное мастерство, за вредные условия: 15- 20 % от Z_{TC});

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Расчёт основной заработной платы приведён в таблице 16.

Таблица 16 – Расчёт основной заработной платы

Исполнители	Z_{TC} , руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , руб.	$Z_{дн}$, руб.	T_p , раб. дн.	$Z_{осн}$, руб.
Руководитель	26300	0,3	0,4	1,3	58123	2325	16	37200
Бакалавр	17000	0	0	1,3	22100	884	105	92820

3.4.3 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Отчисления во внебюджетные фонды являются обязательными по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{внеб} = K_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (9)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

Таким образом, выплаты в страховые фонды для руководителя составят:

$$З_{\text{внеб}} = 0,302 \cdot (37200) = 11234 \text{ руб.}$$

Выплаты в страховые фонды для бакалавра составят:

$$З_{\text{внеб}} = 0,302 \cdot (92820) = 28032 \text{ руб.}$$

3.4.4 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергия, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

Затраты на электроэнергию рассчитываются по формуле:

$$З_{\text{накл}} = (\text{сумма статей 1 - 3}) * k_{\text{нр}}, \quad (10)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

$$З_{\text{накл}} = (1655 + 130020 + 32235) * 0,16 = 26226 \text{ руб.}$$

3.4.5 Расчет амортизации персонального компьютера линейным способом

Линейный метод амортизации подразумевает списание стоимости основного средства одинаковыми пропорциональными частями на протяжении всего времени его использования.

Амортизация – это постепенный перенос понесенных затрат, произведенных для покупки или строительства объекта основных средств на себестоимость готовой продукции, товаров, работ или услуг. Иными словами, с ее помощью компенсируются денежные средства, которые были потрачены на строительство или покупку имущества.

Амортизационные отчисления осуществляются в течение времени фактической эксплуатации имущества, начиная с постановки объекта основных средств на баланс компании в связи с вводом этого объекта в эксплуатацию и заканчивая снятием имущества с учета.

Расчет амортизационных отчислений рассчитывается по следующей формуле:

$$A = PC * K, \quad (11)$$

где А – размер месячных амортизационных отчислений;

РС – первичная стоимость имущества;

К – норма амортизации.

$$K = (1/n) * 100\%, \quad (12)$$

n – срок эксплуатации в годах.

Стоимость персонального компьютера составляет 65000 рублей.

Срок службы данного компьютера 5 лет.

$$K = 1/5 * 100\% = 20\%$$

$$A = 65\,000 * 0,2 = 13\,000 \text{ руб.}$$

Амортизационные отчисления за год составили 13000 руб.

Амортизационные отчисления за 4 использованных месяца составили:

$$13\,000 / 3 = 4\,333 \text{ руб.}$$

3.4.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта.

На основании выше сказанного составим бюджет затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения, приведен в таблица 17.

Таблица 17 – Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Примечание
1. Материальные затраты НТИ	1655	Пункт 3.5.1
2. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	130020	Пункт 3.5.2
3. Отчисления во внебюджетные фонды	39266	Пункт 3.5.3
4. Накладные расходы	26226	Пункт 3.5.4
5. Амортизация ПК	4333	Пункт 3.5.5
6. Бюджет затрат НТИ	201500	

Бюджет исследования составил 201500 рублей.

4. Социальная ответственность

Введение

Объектом исследования является документированная информация, разработанная в ходе анализа процессов движения подконтрольного товара в которой описаны потенциальные риски и мероприятия по устранению их.

Рабочее место находится в офисном помещении. Работа проводится за рабочим столом с использованием персонального компьютера.

4.1 Производственная безопасность

Анализируя рабочую зону на предмет возникновения вредных и опасных факторов, на основе ГОСТ 12.0.003-2015 [21] были выявлены следующие возможные факторы, представленные в таблице 18.

Таблица 18 - Опасные и вредные факторы при разработке документированной информации процесса движения подконтрольного товара

Наименование видов работ и параметров производственного процесса	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Разработка документированной информации с использованием ПК	1. Повышенный уровень электромагнитных излучений.	1. Электрический ток. 2. Повышенный	1. СанПиН 2.2.4.548- 96 [22]. 2. ГОСТ

	2. Отклонение показателей микроклимата от нормы.	уровень статического электричества.	12.1.038-82 [23]. 3. ГОСТ 12.1.045-84 [24]. 4. СанПиН 2.2.4.1329-03 [25].
	3. Недостаточная освещенность рабочего места		

4.1.1 Повышенный уровень электромагнитных излучений

Источники электромагнитного излучения, с которыми мы взаимодействуем длительное время, являются одними из самых опасных. На этом фоне проблема электромагнитного излучения ПК, то есть воздействие компьютера на организм человека, встает достаточно остро ввиду нескольких причин:

1. Компьютер имеет сразу два источника электромагнитного излучения (монитор и системный блок).
2. Пользователь ПК чаще всего лишен возможности работать на безопасном расстоянии.
3. Длительное время влияния компьютера (для современных пользователей может составлять более 12 часов, при официальных нормах, запрещающих работать на компьютере более 6 часов в день)

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека:

- утомляемости;
- головной боли;
- нарушения сердечно-сосудистой системы;
- нарушения центральной нервной системы;

- нервно-психического расстройства;
- и др.

Снижение влияния этих факторов может быть достигнуто с помощью:

- защиты расстоянием и временем;
- рационального размещения оборудования, использования средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии;
- лечебно-профилактических мероприятий.

Допустимый уровень воздействия электромагнитных полей на человека регулируется в СанПиН 2.2.4.3359-16 [26] и представлен в таблице 19.

Таблица 19 - Предельно допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ

Нормируемые параметры		ПДУ
Напряженность электрического поля	5 Гц - < 2 кГц	25 В/м
	2 кГц - < 400 кГц	2,5 В/м
Напряженность магнитного поля	5 Гц - < 2 кГц	250 нТл
	2 кГц - < 400 кГц	25 нТл
Плотность потока энергии	300 МГц - 300 ГГц	10 мкВт/см
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Таблица 20 – Напряжение эл.маг. поля и время контакта

Электромагнитное излучение	
при напряженности эл.маг. поля 10 мкВт/см ²	время контакта – 8 часов

при напряженности эл.маг. поля 10- 100 мкpBт/см ²	время контакта не более 2 часов
при напряженности эл.маг. поля 100- 1000 мкpBт/см ²	время контакта не более 20 минут
Для населения	1 мкpBт/см ²

Чтобы защитить себя от электромагнитных полей необходимо проконтролировать правильность установки персонального компьютера, а также его подключение к электропитанию и наличие заземления. Необходимо ежедневно очищать экран дисплея от пыли. Необходимо использовать специальные очки для работы с ПЭМВ, а также устанавливать специальные защитные экраны с покрытием, поглощающим низкочастотное электромагнитное излучение.

К средствам коллективной защиты обслуживающего персонала относятся стационарные экраны (различные заземленные металлические конструкции – щитки, козырьки, навесы сплошные или сетчатые, системы тросов) и съемные экраны.

В качестве средств индивидуальной защиты от электромагнитных полей промышленной частоты служат индивидуальные экранирующие комплекты.

4.1.2 Отклонение показателей микроклимата от нормы

Для обеспечения безопасной работы за персональным компьютером необходимо соблюдать показатели микроклимата. К показателям микроклимата относятся:

- температура;
- относительная влажность;

– скорость движения воздуха.

При отклонениях показателей микроклимата от нормы, возможны следующие последствия для организма человека:

– нарушение терморегуляции, которое приводит к понижению температуры, обморожению, или наоборот, к повышению температуры, обильному потоотделению;

– нарушение водно-солевого баланса, которое приводит к слабости, головной боли, потери сознания.

Оптимальные и допустимые величины показателей при работе в положении сидя с ПЭВМ, категория работ Ia (до 139 ВТ), регламентируются в ГОСТ 12.1.005- 88 [27] и приведены в таблицах 21 и 22.

Таблица 21 – Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
19-22	40-60	0,2

Таблица 22 - Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
15-28	20-80	0,5

Для поддержания оптимальных значений микроклимата, в рабочей зоне должна быть установлена система кондиционирования и

поддерживаться влажность воздуха с помощью современных увлажнителей воздуха.

4.1.3 Недостаточная освещенность рабочего места

Недостаточная освещенность рабочего места влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов. Нормы освещения офиса и рабочих мест согласно EN 12464-1 указаны в таблице 23.

Таблица 23 - Нормы освещения офиса и рабочих мест

Тип офисного помещения или вид деятельности	Уровень освещения на рабочей плоскости, Lux	Ограничение слепящего действия (предельные значения), UGR	Цветопередача (минимальные значения), Ra
Автоматизированные рабочие места	500	19	80
Переговорные и конференц-зал	500	19	80
Приемные	300	22	80
Архивы	200	25	80
Делопроизводство, копировальные работы	300	19	80
Письмо, чтение, обработка	600	19	80

данных			
Черчение	750	16	80

Согласно требованиям, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [28] необходимо применять комбинированную освещенность, естественный свет преимущественно должен падать слева. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 Лк. Коэффициент пульсации не должен превышать 5%. Коэффициент естественного освещения (КЕО) при верхнем или комбинированном освещении равен 3%.

Для соблюдения санитарных норм, нужно осуществлять очистку окон два раза в год и своевременно проводить замену перегоревших ламп.

Расчёт общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента светового потока, учитывающим световой поток, отражённый от потолка и стен. Длина помещения $A = 7$ м, ширина $B = 3$ м, высота = 2,5 м. Высота рабочей поверхности над полом $h_p = 1,0$ м. Согласно СНиП 23-05-95 необходимо создать освещенность не ниже 150 лк, в соответствии с разрядом зрительной работы.

Площадь помещения: $S = A \times B$,

где A – длина, м;

B – ширина, м.

Площадь помещения: $S = A \times B$,

где A – длина, мм;

B – ширина, мм.

$$S = 7000 \times 6000 = 42 \cdot 10^6 \text{ мм}^2$$

Коэффициент отражения свежепобеленных стен с окнами, без штор $\rho_c = 50\%$, свежепобеленного потолка $\rho_{\Pi} = 70\%$. Коэффициент запаса, учитывающий загрязнение светильника, для помещений с малым выделением пыли равен $K_3 = 1,5$. Коэффициент неравномерности для

люминесцентных ламп $Z = 1,1$.

Выбираем лампу дневного света ЛД-40, световой поток которой равен $\Phi_{ЛД} = 2600$ Лм.

Выбираем светильники с люминесцентными лампами типа ОДОР-2-40. Этот светильник имеет две лампы мощностью 40 Вт каждая, длина светильника равна 1227 мм, ширина – 265 мм.

Интегральным критерием оптимальности расположения светильников является величина λ , которая для люминесцентных светильников с защитной решёткой лежит в диапазоне 1,1–1,3. Принимаем $\lambda = 1,1$, расстояние светильников от перекрытия (свес) $h_c = 359,5$ мм.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется по формуле:

$$h = h_n - h_p,$$

где h_n – высота светильника над полом, высота подвеса,

h_p – высота рабочей поверхности над полом.

Наименьшая допустимая высота подвеса над полом для двухламповых светильников ОДОР: $H = 3500$ мм.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется по формуле:

$$h = H - h_p - h_n$$

Расстояние между соседними светильниками или рядами определяется по формуле:

$$L = \lambda * h$$

Число рядов светильников в помещении:

$$N_b = B/L = 6000/2327 \approx 3$$

Число светильников в ряду:

$$N_a = A/L = 7000/2327 \approx 3$$

Общее число светильников:

$$N = N_a * N_b = 3 * 3 = 9$$

Расстояние светильников или рядов до стены определяются по

формулам:

$$L=L/3=2327/3= 776 \text{ мм}$$

$$6000=2*L_2+2/3L_2+3*1227$$

$$L_2/3 = 290$$

$$7000=2*L_2+2/3L_2+3*265$$

$$L_2/3 = 776$$

Размещаем светильники в три ряда. На рисунке 5 изображен план помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами.

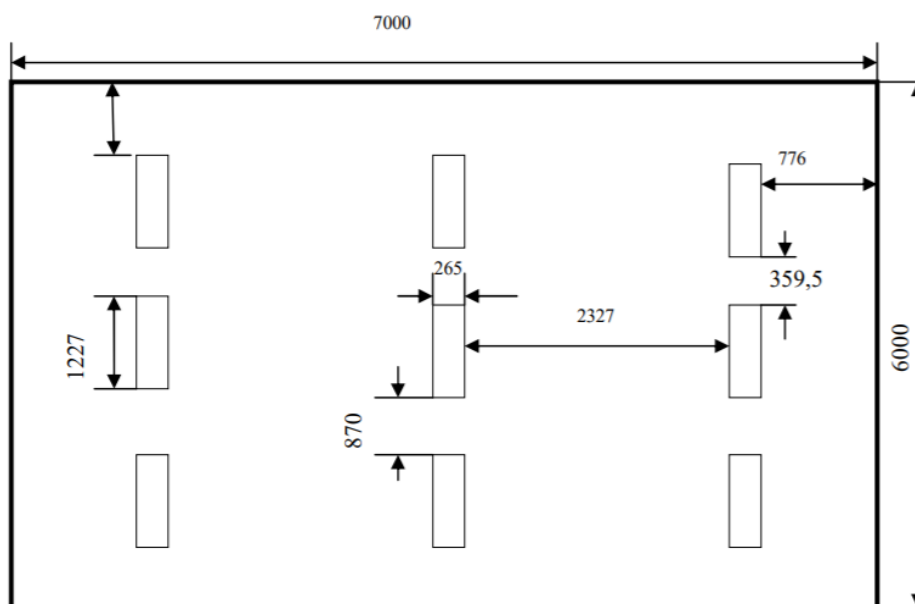


Рисунок 5 - План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами

4.1.4 Электрический ток

ПЭВМ является потенциальным источником опасности поражения человека электрическим током. При работе с компьютером возможен удар током при соприкосновении с токоведущими частями оборудования.

Электрический ток подразделяется на постоянный и переменный. Токи промышленной частоты имеют частоту 50 Гц [28].

По напряжению электрический ток подразделяется на низковольтный и высоковольтный. Высоковольтным считается напряжение свыше 1000 В.

Существуют критические значения сетевого переменного тока, воздействующего на организм [29]:

- при 0,6-1,5 мА начала ощущения (в точках прикосновения);
- при 10-20 мА порог неотпускающего тока, т.е. тока, вызывающего судорожное сокращение мышц, человек в этом случае не может сам освободиться от действия тока, например, разжать пальцы;
- при 100 мА ток фибрилляции сердца, т.е. явления беспорядочного сокращения волокон сердечной мышцы, вызывающего остановку сердца;
- при токе 5 А и более происходит асфиксия - удушье, вызванное рефлекторным спазмом голосовой щели.

Электрический ток оказывает на человека:

- термическое воздействие тока проявляется ожогами отдельных участков тела, нагревом до высокой температуры органов, что вызывает в них значительные функциональные расстройства;
- электролитическое воздействие в разложении различных жидкостей организма (воды, крови, лимфы) на ионы, в результате чего происходит нарушение их физико-химического состава и свойств;
- биологическое действие тока проявляется в виде раздражения и возбуждения тканей организма, судорожного сокращения мышц, а также нарушения внутренних биологических процессов.

Действие электрического тока на человека приводит к травмам или гибели людей. Электрические травмы разделяются на общие (электрические удары) и местные электротравмы [30]. Наибольшую опасность представляют электрические удары. Электрический удар – это возбуждение живых тканей проходящим через человека электрическим током, сопровождающееся судорожными сокращениями мышц; в зависимости от исхода воздействия тока различают четыре степени электрических ударов [31]:

- 1 степень судорожное сокращение мышц без потери сознания;
- 2 степень судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с

сохранившимися дыханием и работой сердца;

– 3 ступень потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания (или того и другого вместе);

– 4 ступень клиническая смерть, т.е. отсутствие дыхания и кровообращения.

Кроме остановки сердца и прекращения дыхания причиной смерти может быть электрический шок тяжелая нервно-рефлекторная реакция организма на сильное раздражение электрическим током.

К местным электротравмам относится: электрический ожог, электрические знаки, металлизация кожи, электроофтальмия, механические повреждения.

Согласно с ГОСТ 12.1.038-82 [32] рабочие места с ПЭВМ должны быть оборудованы защитным занулением; подача электрического тока в помещение должна осуществляться от отдельного независимого источника питания; необходима изоляция токопроводящих частей и ее непрерывный контроль; должны быть предусмотрены защитное отключение, предупредительная сигнализация и блокировка.

В таблице 24 представлена информация по классам опасности воздействия напряжения

Таблица 24 – Классы опасностей воздействия напряжения

Класс опасности	Группа помещений	Рекомендуемое напряжение, В
1 класс	Без повышенной опасности	220
2 класс	С повышенной опасностью	50
3 класс	Особо опасные	12

Помещение, в котором расположено рабочее место, относится к категории без повышенной опасности, и соответствует установленным

условиям [31]:

- напряжение питающей сети 220 В, 50 Гц;
- относительная влажность воздуха 50%;
- средняя температура около 24°C;
- наличие непроводящего полового покрытия.

Необходимо предусмотреть коллективные электрозащитные средства:

- Заземление (зануление) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации электроустановок и вычислительной техники.

Безопасные номиналы : $R_{\text{заземления}} = 4 \text{ Ом}$

- Электроизоляция. Не ставить компьютер в зоне повышенной влажности, повышенного содержания пыли.

Безопасные номиналы: $I=0.1\text{А} < U=(12-36)\text{В}$

Также необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты:

- Диэлектрические перчатки.
- Инструмент с изолирующими рукоятками.
- Диэлектрические галоши.
- Диэлектрические ковры.
- Изолирующие подставки.

В отношении опасности поражения людей электрическим током различают:

1. Помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность.

2. Помещения с повышенной опасностью, которые характеризуются наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность: сырость, токопроводящая пыль, токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.), высокая температура, возможность одновременного прикосновения человека к

имеющим соединение с землей металлоконструкциям, технологическим аппаратам, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования - с другой.

3. Особо опасные помещения, которые характеризуются наличием оборудования свыше 1000 В и одного из следующих условий, создающих особую опасность: особой сырости, химически активной или органической среды, одновременно двух или более условий повышенной опасности. Территории размещения наружных электроустановок в отношении опасности поражения людей электрическим током приравниваются к особо опасным помещениям.

Офисное помещение, в котором выполнялись работы относится к I типу

– помещения без повышенной опасности, т.к. помещение сухое, хорошо отапливаемое с токонепроводящими полами, исправно работающей вентиляцией.

4.1.5 Повышенный уровень статического электричества

При прикосновении к любому элементу ЭВМ во время его работы могут возникнуть токи статического электричества. Токи статического электричества могут притягивать пыль и мелкие частицы к экрану. Пыль на экране ухудшает видимость, а при повышенной подвижности воздуха может попасть на кожу лица и в легкие, что вызывает заболевание кожи и дыхательных путей.

Для защиты от статического электричества предусмотрены специальные шнуры питания с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества. Также следует проводить регулярную влажную уборку рабочей зоны.

4.1.6 Пожароопасность

В ходе выполнения работы на рабочем месте может возникнуть чрезвычайная ситуация - пожар. Рабочее место по категории пожарной опасности относится к классу В, как пожароопасное.

К возможным причинам пожара можно отнести:

- неисправность электрической проводки;
- возгорание ПЭВМ;
- несоблюдение правил ПБ.

При возникновении пожара необходимо позвонить в пожарную службу, эвакуировать людей, принять возможные меры по тушению пожара.

Меры по предупреждению пожара:

- недопущение использования неисправного оборудования;
- ознакомление сотрудников с правилами пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность;
- наличие системы сигнализации при возникновении пожара;
- выключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;
- наличие планов эвакуации;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

Огнетушитель является простым и в то же время эффективным противопожарным средством, которое борется с очагами пожара, не допуская его распространения.

Огнетушители – базовое спецоборудование, с помощью которого можно самостоятельно потушить огонь, не подвергая опасности собственное здоровье и близких людей. Поэтому важно знать классификацию и применение огнетушителей. Более того, по всем правилам пожарной безопасности в каждом офисе, транспортном средстве и на предприятии наличие противопожарного огнетушителя обязательно. Согласно тех же

правил пожарной безопасности каждое помещение в зависимости от уровня пожарной угрозы и площади должно оснащаться определенным количеством огнетушителей. Рассмотрим классификацию огнетушителей по главным признакам и назначение каждого вида по отдельности.

Все огнетушители работают по одному принципу – в рабочем баллоне находится противопожарное вещество, которое под действием давления выпускается через сопло и способствует тушению огня. Есть несколько характеристик, по которым определяют тип огнетушителя и способ его применения (рисунок 6).



Рисунок 6 – Типы огнетушителей

По объему баллона, заполненного рабочим веществом

- Малолитражные ручные (емкостью до 5 литров) Такой огнетушитель преимущественно используется в автомобиле как переносное противопожарное средство;
- промышленные ручные (емкостью от 5 до 10 литров), используются на промышленном объекте;
- стационарные и передвижные (емкостью от 10 литров и выше), предназначенные для тушения больших очагов пожара.

По способу срабатывания

– Ручные. К этому типу относится большая часть всех переносных огнетушителей. Они используются в небольших помещениях, а также хранятся в транспортных средствах. Для их активации необходимо воздействие человека;

– самосрабатывающие. Автоматически активируются при нагревании до определенной температуры или фиксируя появление дыма в помещении. Обычно, такие огнетушители используются в офисах, складах и в промышленности в качестве неотъемлемой части комплексной системы пожаротушения;

– комбинированные. Сочетают в себе свойства ручных и самосрабатывающих огнетушителей.

По типу пускового устройства

- с пиропатроном;
- с затвором пистолетного типа;
- с затвором вентилем;
- с пусковым устройством от постоянного источника давления.

По способу подачи содержимого баллона наружу

- под собственным давлением огнетушащего вещества;
- под действием газов, предварительно закачанных в корпус;
- под давлением газов специального баллончика, который располагается в корпусе огнетушителя;
- под давлением газов, которые образуются вследствие химической реакции всех компонентов.

По типу активного огнетушащего вещества

- Порошковые (содержимое порошкового типа);
- пенные (содержимое пенного типа);
- газовые (содержимое представляет собой газ); делят на углекислотные и;
- жидкостные (содержимое представляет собой жидкость).

Последняя характеристика является главной во всей классификации и

определяет назначение средства пожарной безопасности. Поэтому стоит более подробно рассмотреть принцип работы каждого вида огнетушителей.

Что бы быть уверенным в правильности использования огнетушителя нужно не только знать его свойства, но и ознакомиться с классификацией пожарных угроз. Гражданские огнетушители свободно доступные в продаже предназначены для тушения пожаров разных классов:

А – при горении твердых веществ;

В – при горении жидких веществ;

С – при горении газообразных веществ;

Е – при горении электрооборудования под напряжением до 1000 В.

Способ ликвидации возгорания, как и возможность применения того или иного огнетушителя напрямую зависит от класса пожара.

Таблица 25 – Типы огнетушителей и их назначения

Тип	Жидкост ные	Порошков ые	Углекисло тные	Аэрозольн ые	Пенные
Огнетуш ители	ОВ-1(3) ОВ-8	<u>ОП-5</u> <u>ОП-8</u> <u>ОП-2</u>	<u>ОУ-5</u> <u>ОУ-3</u> <u>ОУ-10</u>	ВВПА-500 ВВПА-400	<u>ОВП-4</u> <u>ОВП-8</u> <u>ОВП-40</u> <u>(ОВП-50)</u>
Описание	Огнетуш ащее средство представ лено водой и водными раствора ми химическ и активных веществ. Также использу ются	Порошки общего и спец. назначени я. Основа порошка – минеральн ые соли. Добавляют также вещества для предотвраще ния увлажнени я и	Горящее вещество углекислот а. При распылени и она расширяет ся в 400 раз, образуя газ. При этом температу ра понижае тся до -70	Горящее вещество представ ляет собой галоидиров анные углеводоро ды, которые образуют при распылени и бромистый этил, хладон.	Огнетушащ ее вещество – пена, которая образуется во время химической или механическ ой реакции водных растворов.

	поверхностно активные вещества.	комковатый порошок.	градусов Цельсия.		
Область применения	Используются только при плюсовых температурах. Назначены для тушения горящих твердых веществ	Наиболее универсальны. Используются во всех типах пожаров.	При тушении пожаров в помещениях, где нежелательно использовать воду.	Хорошо тушат твердые вещества, электрические установки под напряжением. Исключены щелочи и вещества содержащие кислород.	Предназначенные для тушения средних пожаров. Не рекомендуется использовать при тушении веществ поддерживающих горение без кислорода
Класс пожара	А, В	А,В,С,Е	В,С	В,С,Е	А,В,С

Таким образом, можно сделать заключение, что наиболее популярными на сегодня есть порошковые огнетушители, которые успешно тушат пожар любого класса. Для тушения пожаров А, В, С классов наиболее подходят углекислотные и пенные огнетушители. И только для гашения простых очагов пожара используют водные огнетушители.

Согласно Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" в соответствии со статьей 32 - Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности, рабочее место в котором проводилось исследование относится к категории Ф4.3 - здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов.

На рисунке 7 представлен план эвакуации людей из офиса компании. «ЛАМА».

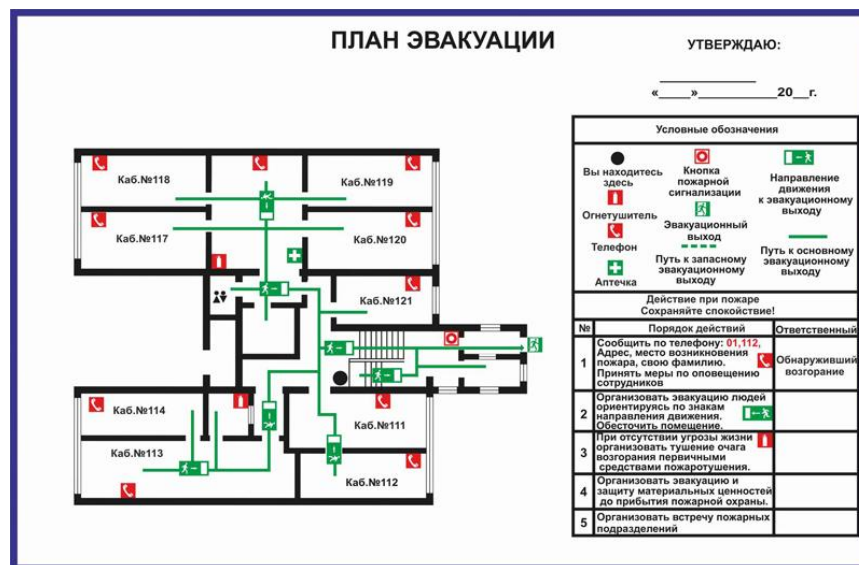


Рисунок 7 – План эвакуации

4.2 Экологическая безопасность

В ходе разработки документированной информации исследования происходит воздействие на окружающую среду. Источником загрязнения окружающей среды на литосферу является ПЭВМ, которая состоит из опасных металлов таких, как мышьяк, сурьма, свиней, ртуть и кадмий. При правильной эксплуатации данные вещества не несут опасности для окружающей среды. Однако при неправильной утилизации вышеперечисленные металлы переходят в органические и растворимые соединения и становятся ядами.

Этапы утилизации ПЭВМ и оргтехники:

1. Удаление опасных компонентов (соединения свинца в старых моделях ПЭВМ, аккумуляторы и экраны, содержащие ртуть, в устаревших моделях ноутбуков).
2. Удаление крупных пластиковых частей.
3. Сортировка и измельчение пластика для вторичной переработки.
4. Измельчение оставшихся частей ПЭВМ и оргтехники.

5. Сортировка измельченных частей ПЭВМ и оргтехники (железные части, цветные металлы, пластик).

Таким образом, компьютеры и сопутствующая оргтехника после вторичной переработки могут быть использованы снова для изготовления оргтехники.

При разработке документированной информации исследования, влияния на окружающую среду не возникло.

Еще одним источником загрязнения окружающей среды рабочего места являются люминесцентные лампы, находящиеся в помещении. Утилизация люминесцентной лампы обязана обеспечиваться в соответствии со всеми пунктами закона о переработке и захоронении высокотоксичных отходов. В противном случае при химическом взаимодействии с воздухом и почвой ртутные пары преобразуются в органические соединения, которые обладают более сильным отравляющим воздействием на все живые организмы.

Утилизация люминесцентных ламп предусматривает несколько технологических процессов, которые позволяют получить безопасные отходы для захоронения и сырье для дальнейшего использования:

- стекло или колбы – готовы к вторичному применению;
- алюминий и люминофор – смесь, содержащая ртуть.

Механизм переработки может проходить химическим или термическим методом, каждый из которых имеет несколько вариантов [32]:

- амальгамирование происходит с участием неорганических материалов меди, титана, цинка, золота и серебра. Процесс позволяет преобразовать ртуть в полутвердую амальгаму;
- высокотемпературный обжиг, которому подвергаются отходы с содержанием ртути с целью нейтрализации токсических веществ, предусматривает обязательную очистку воздуха от токсичного пара;
- утилизация ртутных ламп термическим методом позволяет собирать пары ртути и регенерировать ее в сырье для последующего использования.

Наиболее действенным способом защиты окружающей среды, является замена на светодиодные лампы.

Влияние на гидросферу кислотой для промывки. Известно, что кислоты являются ядовитыми. При неаккуратном обращении с ними, при попадании их на кожу или внутрь организма могут произойти ожоги, сильные отравления и даже летальный исход. Процесс, касающийся утилизации таких агрессивных сред на предприятиях, начинается с емкости, в которой эти вещества перевозятся и хранятся.

Требования к таре при утилизации:

- строго должны соблюдаться условия герметичности тары (она должна быть полностью герметичной), на нее должна быть нанесена специальная маркировка;

- контейнер должен быть изготовлен из материала, инертного по отношению к перевозимым в нем веществам во избежание повреждения самого контейнера;

- запрещается осуществлять смешивание разных кислот.

Транспортировка тары с агрессивными отходами должна производиться специальным транспортом.

Поступившие на переработку кислотные отходы нейтрализуют (обезвреживают) с помощью реагентов, что позволяет снизить концентрацию отработанных соединений до допустимого уровня. Если в «отработке» содержатся твердые примеси, то их следует отделить. Отделение производят с помощью реакционного аппарата, который имеет мешалку и камерный фильтр-пресс. Влияние на литосферу оказывает осадок в баках и загрузка фильтров. Наиболее перспективное направление в утилизации осадочных отложений пиролиз. Это процесс переработки веществ, которые содержат углерод, посредством нагрева без доступа кислорода при высоких температурах. После пиролиза образуется порошок, который можно использовать в промышленности, утилизировать как топливо и применять для получения фосфора и азота. Первичный деготь, образуемый при

пиролизе, после фракционной разгонки позволяет получить карбоновые кислоты, парафин, фенолы, органические основания, коксовую пыль. Согласно установленным стандартам, отработанные угольные фильтры и фильтрующие загрузки (разнообразные сорбенты, кварцевый песок, сипрон) подлежат обязательной своевременной утилизации. Обязательным этапом является обезвреживание отработанных угольных фильтров, в процессе которого снижается потенциальный вред, который могут нанести здоровью человека содержащиеся в них вещества.

Распространенные технологии утилизации просроченных продуктов:

- сжигание в специальных печах мусоросжигательных заводов — пепел, образующийся в результате сжигания, используется по своему назначению или выступает в качестве основы для удобрения;
- компостирование — утилизация просроченной продукции методом естественного разложения.

4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Офис находится в городе Томске с континентально-циклоническим климатом. Природные явления (землетрясения, наводнения, засухи, ураганы и т. д.), в данном городе отсутствуют.

Возможными ЧС на объекте в данном случае, могут быть сильные морозы и диверсия.

Для Сибири в зимнее время года характерны морозы. Достижение критически низких температур приведет к авариям систем теплоснабжения и жизнеобеспечения, приостановке работы, обморожениям и даже жертвам среди населения. В случае переморозки труб должны быть предусмотрены запасные обогреватели. Их количества и мощности должно хватать для того, чтобы работа на производстве не прекратилась.

Для предотвращения данных ситуаций необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- Теплый гараж с автомобилем (для развоза сотрудников);
- Генератор бензиновый;
- Радиатор масляный;
 - Постоянный запас воды (приблизительно 30л на одного человека).

При получении прогноза о сильных морозах необходимо:

- Проинформировать компанию об угрозе возможных чрезвычайных ситуациях и их действиях;
- перевести на чрезвычайный режим работы объекты теплоэлектроэнергетики, водоснабжения, дорожные службы;
- организовать проверку наличия необходимых запасов продовольствия и топлива;
- проконтролировать готовность к работе аварийно-восстановительных бригад, техники в том числе снегоуборочной.

Так же организации необходимо проинформировать сотрудников о том, что:

- При сильных морозах необходимо избегать выходить на улицу, а уж тем более выезжать куда-то на личном автотранспорте.
- постараться сделать все возможное, чтобы не получить обморожения, если все-таки придется быть вне дома, квартиры;
- помнить, что в это время городской общественный транспорт будет работать также в чрезвычайно сложной обстановке. Вполне возможны обрывы контактных электролиний, могут создаваться и другие аварийные ситуации на улицах города;
- в чрезвычайно сложной обстановке будут работать службы жилищно-коммунального хозяйства. В этой ситуации могут быть отключены газ или электричество, теплоснабжение. Необходимо быть готовым к этому. Иметь дублирующие средства жизнеобеспечения семьи: электроплитку, лампу керосиновую, керогаз.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера могут произойти

вследствие аварий на промышленных предприятиях (радиационно, химически, биологически и гидро опасных объектах), на объектах транспорта (железнодорожного, авиационного, трубопроводного, водного, автомобильного), на подземных сооружениях. Техногенные чрезвычайные ситуации также нарушают нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения и организаций, окружающей природной среде.

Рассмотрим ЧС 2 техногенного характера: несанкционированное проникновение на рабочее место – исключение вандализма, диверсии, шпионажа.

Бывают ситуации, когда с целью получения информации у компании или порчи собственности возникает несанкционированное проникновение на территорию организации или рабочее место сотрудника.

В целях предупреждения данных действий необходимо:

1. Организовать проведение предупредительно-профилактических мероприятий, включая обследование территорий, зданий, помещений, по снижению рисков возникновения чрезвычайных ситуаций: совершения диверсии, шпионажа, актов вандализма и минимизации их последствий.

2. Организовать проведение внеплановых проверок: наличия исправности систем видеонаблюдения, контроля и управления доступом, наружного освещения, автоматических систем пожарной и охранной сигнализации, оповещения о пожаре и управления эвакуацией, вывода сигнала о срабатывании систем противопожарной защиты на пульт подразделения пожарной охраны, целостность ограждений территорий, принять меры по устранению выявленных недостатков, при невозможности их устранения разработать меры компенсирующего характера.

3. Организовать проведение внеплановых инструктажей ответственных лиц, персонала организаций о мерах безопасности и повышенном внимании к возникновению чрезвычайной ситуации, угрозам совершения диверсии, шпионажа, актов вандализма и порядку действий в случае возникновения

чрезвычайной ситуации.

4. Организовать проведение разъяснительной работы с персоналом о повышении бдительности ко всем факторам явления, которые могут способствовать проникновению в организацию (объект) и на его территорию посторонних лиц, а также агрессивно настроенных элементов под видом родственников и знакомых сотрудников.

5. Усилить контроль за порядком доступа в здание и на его территорию посторонних лиц.

4.4 Перечень нормативно-технической документации

В работе были использованы следующие нормативные и законодательные документы:

1. СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах
2. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы
3. ГОСТ 12.1.038-82 Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения токов
4. ГОСТ Р 12.1.019-2009. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
5. ГОСТ 12.1.030-81. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.
6. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.
7. ГОСТ 30775-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование ОТХОДОВ.

Заключение

В ходе исследовательской работы были идентифицированы, проанализированы и оценены риски в процессе «Движение подконтрольного товара» компании «ЛАМА». Результаты исследования оформлены в документированную информацию «Реестр рисков». Для каждого выявленного риска были разработаны мероприятия по минимизации опасного фактора. Разработанные мероприятия внедрены в деятельность организации, что существенно снизило наличие возникающих ошибок в процессе. Для сопровождения процесса «Движение подконтрольного товара» разработана документированная информация, утвержденная Генеральным директором компании «ЛАМА».

Список используемых источников

1. С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. Толковый словарь русского языка. – М.: Из-во «Азъ», 1992. – 944 с. 2.
2. Краева В.Н. Методы принятия управленческих решений. Учебное пособие. – Киров: МЦНИП, 2014. – 322с. 3.
3. Батова И.Б. Классификация рисков и причины их возникновения // [Электронный ресурс] / Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 1. URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=11976>. – свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 04.04.2020 г.
4. ГОСТ Р ИСО 31000–2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартиформ, 2019. – 28 с.
5. Васин С. М. Управление рисками на предприятии: учеб. пособие / С. М. Васин, В. С. Шутов. М.: КноРус, 2010. 304 с.
6. Ковалев Г. Д. Основы инновационного менеджмента / Г. Д. Ковалев: учеб. для вузов. М.: ЮНИ-ТИ-ДАНА, 2017. 208 с.
7. Рыхтикова Н. А. Анализ и управление рисками организации / Н. А. Рыхтикова: учеб. пособие. М.: Форум, 2016. 240 с.
8. Мазур И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге: учеб. пособие; под общ. ред. И. И. Мазура. М.: Омега-Л, 2014. 664 с.
9. Божко Л. М. О сущности эффективности управления в контексте проведения организационных изменений на основе маркетингового подхода / Л. М. Божко // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2013. № 1. С. 37–40.
10. Энциклопедия производственного менеджера. [Электронный ресурс] URL: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/optimizacija-biznes-processov.html> (дата обращения: 04.04.2020).

11. Реинжиниринг производства: учебное пособие / Л. Н. Оголева, Е. В. Чернецова, В. М. Радиковский; под ред. Л. Н. Оголевой. — М.: КНОРУС, 2015 – 584 с.
12. Джеймс Харрингтон, К.С. Эсселинг, Х. В. Нимвеген Оптимизация Бизнес Процессов / Джеймс Харрингтон - М: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 171 с.
13. Ермасова Н.Б. Риск-менеджмент организации / Н.Б. Ермасова. – М.: Дашков и Ко, 2013. – 380 с.
14. Цховребов А.Р. Механизм комплексной оценки и управления рисками предприятий промышленности. – Дис. ... канд. экон. наук. Владикавказ, 2013. – 164 с.
15. Королькова Е.М. Риск-менеджмент: управление проектными рисками. Учебное пособие для студентов экономических специальностей. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 160 с.
16. Управление проектами [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для академического бакалавриата / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко; под общ. ред. Е.М. Роговой. – М.: Юрайт, 2015. – URL: http://studme.org/1331090721057/menedzhment/osnovnye_podhody_otsenke_riska (дата обращения: 04.04.2020).
17. Джеймс Харрингтон, К.С. Эсселинг, Х. В. Нимвеген Оптимизация Бизнес Процессов / Джеймс Харрингтон - М: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 171 с.
18. Грачева М.В., Ляпина С.Ю. Управление рисками в инновационной деятельности: учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 351 с.
19. Попов В.Л. Управление инновационными проектами: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 336 с.
20. Куликова Е.Е. Управление рисками. Инновационный аспект. – М.: Бератор-Публишинг, 2008. – 112 с.
21. Горфинкель В.Я. Инновационное предпринимательство

[Электронный ресурс]: учеб. для вузов / под ред. В.Я. Горфинкеля, Т.Г. Попадюк. – М.: Юрайт, 2015. – URL: [http://studme.org/1753060721776/ekonomika/mehanizm_up-](http://studme.org/1753060721776/ekonomika/mehanizm_upravleniya_riskami_innovatsionnom_predprinimatelstve) [ravleniya_riskami_innovatsionnom_predprinimatelstve](http://studme.org/1753060721776/ekonomika/mehanizm_upravleniya_riskami_innovatsionnom_predprinimatelstve) (дата обращения: 06.04.2020).

22. Алексеева М.Б., Ветренко П.П. Анализ инновационной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016. – URL: http://studme.org/45014/investirovanie/metody_analiza_otsenki_riskov_sisteme_investitsionnogo_innovatsionnogo_proektirovaniya (дата обращения: 06.04.2020).

23. Управление проектами [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для академического бакалавриата / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко; под общ. ред. Е.М. Роговой. – М.: Юрайт, 2015. – URL: http://studme.org/1331090721057/management/osnovnye_podhody_otsenke_riska (дата обращения: 06.04.2020).

24. Качалов В.А. «Риски» и «возможности» в стандарте ISO 9001:2015: порознь или вместе? // Методы менеджмента качества. 2016. № 8. С. 20-26.

25. Меняйло Г.В. Риск-ориентированная культура организации // В сборнике: Эффективность функционирования государственного и частного секторов экономики России: проблемы и пути их решения Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2013. С. 133-135.

26. Ермишина Е.Б. Корпоративная культура как основополагающий фактор успешного развития организации // Научный вестник Южного института менеджмента. 2017. №1. С. 56-62.

27. Мескон М. Основы менеджмента: пер. с англ. // Зарубежный экономический учебник – М.: Дело, 1998. – 800 с.

28. Поугарт В.Р., Чичерина Н.В. Управление рисками в системе качества организации // В сб. НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ сборник научных трудов: в 9 частях. 2016. С. 271-273.

29. Плотникова И.В., Редько Л.А., Усачева А.С. Формирование позитивной мотивации персонала в компании // Современные проблемы науки и образования. – 2012. № 6. – С. 474.

30. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

31. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: Санитарные правила и нормы. – М.: Информационно - издательский центр Минздрава России, 1997. – 20 с.

32. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов (с Изменением N 1). – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 7 с.

33. ГОСТ 12.1. 045–84. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 3 с.

34. СанПиН 2.2.4.1329-03. Требования по защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей. – М.: Информационно - издательский центр Минздрава России, 2003. – 31 с.

35. СанПиН 2.2.4.3359-16. Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах. М.: Информационно - издательский центр Минздрава России, 2016. – 69 с. 69

36. ГОСТ 12.1.005- 88. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1). – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. – 49 с.

37. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. М.: Информационно - издательский центр Минздрава России, 2003. – 56 с.

Development of a risk register of the process "Controlled goods movement"

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ81	Диннер Анастасия Викторовна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ИШНКБ	Плотникова Инна Васильевна	к.т.н.		

Консультант-лингвист отделения иностранных языков ШБИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Николаенко Нина Александровна	к.ф.н.		

1. Concept and classification of risks in the enterprise

Currently, the concept of "risk" can be considered from various perspectives and various interpretations of this definition. After all, the concept of "risk" has been formed since ancient times on the basis of human awareness of various adverse events that are associated with a particular activity. The following definition of risk can be found in the explanatory dictionaries: probability of occurrence of danger or failure. If we consider risk from the point of view of management activity, we can interpret it as a probable event that may affect the achievement of strategic and operational goals of the organization in the final perspective. If we look at the quality management system and consider risk in relation to this aspect, we can talk about an event that occurs with a certain probability and leads to both negative and positive consequences. On 01.03.2020, the new version of the risk management standard came into force. According to GOST R ISO 31000-2019 Risk is a consequence of uncertainty influence on achievement of the set goals.

The basis for the analysis, estimation and definition of actions for decrease in risks is their classification together with revealing of reasons of occurrence. Nowadays there are many different methods and approaches to risk classification. These approaches differ in the features by which risks are classified. In the course of the analysis of the documented information it was concluded that the most important attributes by which risks are classified are place, time, factors, scope of occurrence, as well as the size of possible losses and nature of consequences after the occurrence of the risk.

2. Research on risk management methodologies

Issues related to the understanding of risk management have been reflected in the works of many researchers.

The researchers, considering the problems of risk management in the field of

ensuring the quality of products, banking, public-private partnership note: the effectiveness of risk management measures depends on the degree of development of tools, methods and means of risk management assessment. In turn, their level of development depends on the state of methodology. It is advisable to start studying the methodology by getting acquainted with the research methods used by risk management scientists. An important condition for research success is the choice of the right methodology. Literature analysis has shown which methods are most often singled out by specialists. Let us consider them in more detail.

The general scientific methods of research include:

- analysis and synthesis - mental dissection into the simplest constituent elements and detailed study of each of them individually, and then comprehension of their interrelations and interactions by compounding;
- induction and deduction - methods of logical reasoning, which can be used to move from knowledge of individual specific facts or from less general, single knowledge to knowledge that is more general in nature, and vice versa, from general to private knowledge;
- method of unity of logical and historical facts - knowledge of historical facts and their verification of the results of logical reasoning and their results;
- the method of analogies - a certain type of comparison of phenomena and processes, including those occurring in society: having established the similarity of properties in some phenomena (processes), the conclusion is made about the similarity of them and other properties.

Heuristic methods of research are based on the creative thinking of a group of people and professional judgment of the group of specialists. They are applied in the event that the existing socio-economic conditions do not help the researcher to find a way to solve a particular problem (situation) and previous experience does not give a ready-made scheme that could be applied in the existing conditions. The most common among these methods is the expert assessment method, which is based on the use of cumulative experience and intuition of experts. It is used in cases when it is impossible or very difficult to apply methods of objective

determination of qualitative indicators.

Statistical methods are the processing of information obtained from the summary and interpretation of the results to obtain objective conclusions about the state of the phenomenon under study and the regularities of its development. Using statistical analysis, we study the structure, dynamics and interrelation of social phenomena and processes.

The method of economic and mathematical modeling assumes construction of the model - a conditional image of the object under study - in such a way as to reflect the characteristics of the object: relationships, properties, functional and structural parameters, etc., essential for the purpose of research. It gives an opportunity to get a clear idea about the object under study, to describe and characterize its internal structure and external relations.

The logical method consists in scientific reproduction of a complex object (system) development by means of theoretical analysis. It is aimed at the analysis of a certain state of the object and includes the reconstruction of the investigated object exactly as a system.

System analysis is used in cases of necessary investigation of the object from different sides, as well as subjects who at the initial stage do not have necessary and sufficient information about the problem situation to make appropriate decisions. Comprehensive research of the subject area is the task of system analysis.

The functional-structural method is based on the interdependence of structure and function in the process of system development with the dominant role of the system's function in relation to its structure.

The abstraction method is based on mental distraction from not very significant features of the object under study and further study of its more significant aspects on a pre-compiled model (replacing the real object of study).

Marketing researches (model of five forces of competition of M. Porter, model of product life cycle, segmentation, positioning, SWOT-, PEST-, ETOM-analysis, etc.) are used for the analysis of external and internal environment in

relation to the object of research.

Prediction is used to determine the future state of the object of study, to assess changes in the external environment and consequences.

By analyzing the above information, it can be concluded that among all methods, general science is preferred.

It should be noted that few marketing and forecasting methods are used. The majority of authors (about 60%) combine a great number of considered methods in their researches. For example, E.V. Yoda uses eight different methods at once. However, there are those who limit themselves to two or three methods.

Analysis of information sources showed that the most common methods of risk assessment are Decision Tree, SWOT analysis, Simulation modelling and Monte Carlo method. The most common risk management methods are risk distribution and insurance.

3. Risks in the context of the QMS according to GOST R ISO 9001-2015

Standard GOST R ISO 9001-2015 provides the information on the process approach to construction of quality management system and risk-oriented thinking that assumes necessity of definition of processes in QMS and the further analysis of processes from the point of view of influence of risk factors on them. Let's consider various classifications of processes in the QMS for the purpose of definition most optimum for identification of risks.

GOST R ISO 9001-2015 considers the process approach on the basis of Demining cycle (PDCA) where in a role of processes in quality management system such groups of processes as act:

- processes of management activity (leadership);
- planning processes;
- assurance processes;
- processes at the life cycle stages of products and services;

- monitoring and evaluation processes;
- processes of improvement.

The considered classification is a reflection of the main sections of the standard GOST R ISO 9001-2015 and is presented as a guide in forming a list of processes of the organization.

It is necessary to pay special attention to classification of processes at life cycle stages of production and services. Considering the given classification it is possible to allocate following kinds of processes:

- basic;
- auxiliary;
- administrative.

Characteristic feature of the basic processes is presence of the external consumer to which requirements production (services) should correspond. Auxiliary processes are distinguished by presence of the internal consumer, and results of these processes are not included subsequently in structure of final production. Management processes are aimed at achieving common goals of the organization and have no connection with certain characteristics of the product. The classification under consideration is one of the common and frequently used processes in the QMS for identification. It can be explained by sufficient simplicity and related wide possibilities of use in different organizations regardless of their field of activity. This was the reason for choosing this classification of processes in the QMS in the following study of risk management in the quality management system.

The current version of the standard GOST R ISO 9001-2015, as noted earlier, focuses on risk-oriented thinking in the construction and modification of the quality management system. It is expressed both in definition of risks at QMS planning as a whole and introduction of corresponding actions for the purpose of increase of its efficiency, and in definition of risks within each of processes in the QMS with the further establishment of control points of monitoring and measurement on an input and an output of process. It once again shows importance

of consideration of risks in the context of processes in the QMS. It is important to remember that the introduction of certain risk management methods is not subject to the rules of the standard, the organization has the right to determine for itself the most appropriate arsenal of tools and methods using other alternative standards and guidelines in the field of risk management.

By considering this classification of risks, we can analyse, evaluate and further influence them within the framework of a defined quality management system process, in which participants, their duties, powers and responsibilities can be defined more clearly and specifically. Undoubtedly, it allows us to prevent possible negative impact on the activity within the process in time, to react faster to emerging risks and additional opportunities caused by adverse factors, as well as to apply risk management tools and quality management systems in interconnection to maximize the practical results of activities in the field of risk management.

4. Analysis of the internal and external environment of the organization

In the first stage of the study, the company's strengths and weaknesses were analyzed and their impact on opportunities and threats was determined using the SWOT analysis method (Table 1).

Table 1 - SWOT analysis

	Opportunity:	Threats:
	1. Support from the state.	1. Emergence of new competitors in the market
	2. Exit of large competitors from the market.	(including federal networks).
	3. Acquisition of	2. Decline in real incomes of the

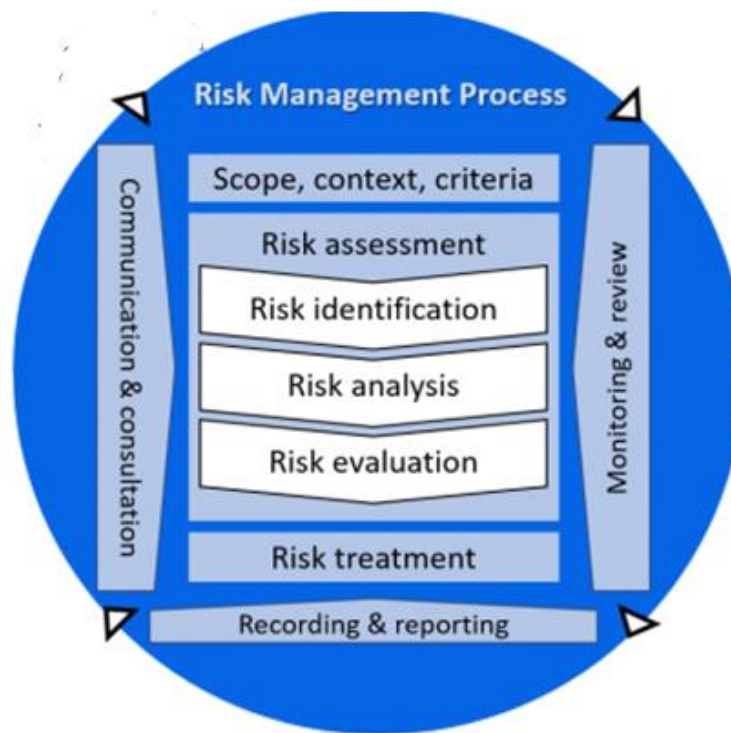
	trading platforms for closing stores.	population and solvent demand. 3. Restrictions in Foreign Trade.
<p>Strengths:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Well-established business processes (extensive experience in the market). 2. A large number of outlets in convenient places with high passability of people, a long stay in the market. 3. a wide range of available products. 4. Availability of own production, recognized by many awards. 5. Availability of several formats of retail chains, satisfaction of preferences of different consumer groups. 6. Availability of a single bonus system for regular customers (bonus card "Okay") and a 	Opening of the store on a new retail area will be profitable due to the popularity of the retail chain and a wide range of products.	Due to the popularity of the store, customers will be interested in its products even in case of decline in income of the population. The availability of new equipment will increase the competitiveness of this organization.

mobile application "Good Choice".		
<p>Weaknesses:</p> <p>1. Difficulty of logistics due to the large number of outlets and high production and trade volumes.</p>	As the number of stores increases, the logistics process will become even more difficult to perform.	Difficult logistics, combined with falling household incomes and the emergence of new competitors, may have a negative impact on the demand of the company's stores.

5. Development of a risk register of the process "Controlled goods movement"

At the next stage, the LAMA process map was simulated. The special attention was focused on the basic processes of the organisation, namely on processes of Management of a Retail network, after all these processes bring the basic profit of the company, but also they are most exposed to influence of adverse factors. Let's consider risk management process on an example of process "Movement of the controllable goods".

According to new standard ISO 31000-2018 risk management process consists of the consecutive stages presented in the picture 2. Adhering to these stages, we will consider process "Movement of the controlled goods", and also risks arising in this process.



Picture 2 - Risk management process

6. Scope, context, criteria (section title is not very clear to me)

The risk management process starts with collecting information about the process.

Controlled goods in the company LAMA are goods subject to control according to the EGAIS, Mercury, Honest Mark systems. Let us consider each system in more detail.

1. System EGAIS is the uniform state automated information system which is intended for the control of volume of manufacture and turnover of ethyl alcohol, alcoholic and alcohol-containing production.

2. Mercury system is a state system, which is intended for accounting of electronic veterinary certificates (EVCD). The Mercury system includes meat products, fish products, dairy products, plant/animal products: oils, fats and waxes, ready-made sausage products, canned food, cereal products, flour and starch, confectionery products, products derived from the processing of nuts, vegetables and other edible plant components, animal feed, proteins, modified starches,

adhesives and enzymes.

3. The Honest Mark System is a national system that is designed to control the marking and traceability of products in order to improve safety and combat counterfeiting. The Honest Mark system includes tobacco products, footwear, perfume and toilet water, and light industrial goods.

Since these systems are state owned and controlled under very strict conditions, the need to identify potential risks and minimize them is very important for the company.

At the next stage of the study the upper level business process scheme "Controlled goods movement" was simulated. Modeling of business process is an effective means of finding ways to optimize the company's activities, a means of predicting and minimizing the risks that arise at various stages of reorganization of the enterprise. The main advantage of the analysis and optimization of business processes of the enterprise by means of creation of its model is universality, as modeling gives answers practically to all questions, concerning improvement of activity of the organization and increase of its competitiveness. As the tool for modeling of business process the software product of the Russian developer "Business Studio" has been chosen. In this program the model of the top level of process in notation IDEF0 is developed and subprocesses in notation EPC are described. For carrying out of estimation of risks the expert group into which structure entered: the Operating director, Commercial director, the Analyst on business processes, Administrators of systems of the controlled goods (EGAIS, Mercury, Honest sign) has been created.

7. Risk assessment

The next stage of the risk management process is risk assessment. This stage consists of risk identification, analysis and assessment. To identify the risks of subprocesses of the "Controlled goods movement" process, the experience of the company LAMA, fines received during the process, as well as possible future

changes in the systems are taken into account.

8. Identification and analysis of subprocess risks

1. The subprocess "Creation of a new product unit, markup by systems".

The entrance to this process is a new product unit, which the manufacturer starts to produce. The output of the process is a product entered in the assortment matrix of the LAMA retail chain. This process involves the Commercial Department consisting of Category Managers and Controlled Goods Systems Administrators: EGAIS, Mercury, Honest Mark. The documented information on which the process is based is a set of instructions on how to create a new product unit.

The following risks may arise when creating a new product unit:

P1.1 Incorrect filling of the information about the controlled goods during the establishment of the product card and system markings in the AX2012 Database.

P1.2 Inconsistency of employee qualification during work performance.

During the risk analysis phase, the causes of the risks and the consequences, if any, were identified.

The common reasons for the risks identified were:

- Inattention of the employee when filling out the product card;
- ignorance of complete information on the process of "Creation of a new product unit, marking by systems".

Consequences after the occurrence of risk P1.1:

- Malfunctions in the creation of the "Purchase Order".

Consequences after the occurrence of risk P1.2:

- Inclusion of controlled goods in a "Purchase Order to stores" for general goods;
- Traceability of goods in state control systems of EGAIS, Mercury, Honest Mark.